



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA
INGENIERIA INDUSTRIAL**

Trabajo Monográfico para Optar al Título de Ingeniero Industrial

**“ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACION DE UNA PLANTA
PROCESADORA DE MERMELADA DE MANGO”**

AUTOR

Br. Luis Carlos Aráuz Rosales

TUTOR

Mba. Ing. Oscar Danilo Fuentes Espinoza

Managua, 03 de Julio del 2013

DEDICATORIA

Dedico este trabajo primeramente a mi **Padre Dios**, que me ha dado fuerza, aliento y sabiduría en cada momento de mi vida, que sin él no sería nada.

A mis padres, **Ivonne Mercedes Rosales Piura** y **Luis Andrés Aráuz Briones**, por brindarme su apoyo en todos los momentos de mi vida y en el transcurso de mí desarrollo académico.

A mi **Abuelita Nena** y mis **Tías** por sus consejos y apoyo en cada una de las etapas de mi vida.

Finalmente, a mi esposa **Dannette Bernice Robinson Ubau** por compartir conmigo el primer paso para ser un profesional y por su ayuda en todo momento.

LUIS CARLOS ARÁUZ ROSALES

AGRADECIMIENTOS

Le agradezco primeramente a **Dios** por permitirme realizar este gran logro que será importante para mi desarrollo personal y profesional.

Le agradezco a mi tutor **Mba. Ing. Oscar Danilo Fuentes Espinoza** por orientarme y apoyarme en la elaboración del presente estudio.

Agradezco de igual manera a la señora **Cony Alexa Ríos Huembes** y su esposo **Juan Siero Arguello Román** por su asesoría, brindándome su total apoyo y colaboración.

Le agradezco a mi esposa **Dannette Bernice Robinson Ubau** por ser un ejemplo a seguir y por ayudarme a cumplir mis metas en la vida.

Y a todas las personas que me apoyaron y que de una u otra forma participaron en la realización del presente trabajo monográfico.

RESUMEN DEL PROYECTO

Este estudio se encuentra subdividido en cuatro capítulos, los cuales son: Identificación de proyectos (Caracterización del proyecto), Estudio y análisis de Mercados, Estudio y análisis Técnico y Estudio Económico-financieros.

En el segundo capítulo se analizan las posibilidades de entrar al mercado Nicaragüense de mermeladas. Se determinará, mediante fuentes primarias y secundarias de información, la demanda y la oferta de mermelada en el área urbana de Estelí, todo esto con las finalidades de conocer el porcentaje de mercado que aun no ha sido cubierto por los principales proveedores de mermeladas del país.

En el tercer capítulo se analizan todos los requerimientos técnicos de la planta para la elaboración de la mermelada, se determina el volumen de producción necesarios para satisfacer por lo menos el 10% de la demanda potencial insatisfecha encontrada en el estudio del mercado, se elije el proceso de producción y los equipos técnicos que económicamente son más adecuado para la instalación de la planta, distribución y dimensión necesaria de las áreas con las cuales constatará la planta.

En el último capítulo se analizan todos los costos en los cuales se incurrirá para llevar a cabo la instalación de la planta, en otras palabras, se determina la inversión necesaria para hacer realidad la instalación de la planta, el tiempo en el cual se recuperara dicha inversión y las unidades de mermelada que deben ser vendidas para lograr cumplir estos pronósticos.

CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	5
2.	ANTECEDENTES	7
3.	JUSTIFICACIÓN.....	9
4.	OBJETIVOS.....	11
4.1	Objetivo General.....	11
4.2	Objetivos Específicos	11
5.	MARCO TEÓRICO	12
5.1	Caracterización General de la Industria de Mermelada.....	13
5.2	Descripción del proceso productivo de Mermelada.....	14
5.3	Proyectos de Inversión.....	19
5.3.1	Estudio de Prefactibilidad.....	20
5.3.2	Estudio de Mercado	20
5.3.3	Estudio Técnico	24
5.3.4	Estudio Financiero.....	25
5.4	Marco Legal Aplicable	26
6.	DISEÑO METODOLÓGICO	28
6.1	Localización de área de estudio	28
6.1.1	Macro localización	28
6.1.2	Micro localización	30
6.2	Tipo de Estudio.....	31
6.3	Universo y Muestra de Estudio.....	31
6.4	Técnicas de Colecta de Datos	33
6.4.1	Cuestionario (Encuesta).....	33
6.4.2	Observación Directa	33
	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	34
7.	CAPITULO I. Estudio de Mercado.....	34
7.1	Las 5 fuerzas competitivas de Michael Porter	34
7.2	Descripción del Producto.....	37
7.2.1	Composición Organoléptica	38
7.2.2	Sabor de la Mermelada	38
7.2.3	Marca del producto.....	39

7.2.4	Etiqueta.....	39
7.2.5	Presentación y Envase	40
7.2.6	Productos sustitutos	42
7.3	Precio de la Mermelada	42
7.4	Plaza.....	43
7.5	Medidas Promocionales	45
7.6	Análisis de la Oferta	45
7.7	Análisis de la Demanda	46
7.7.1	Ubicación.....	46
7.7.2	Zona del Mercado.....	47
7.7.3	Principales Clientes	47
7.7.4	Demanda Total	48
7.7.5	Calculo de la demanda a absorber por parte del proyecto.....	49
7.8	Proyección de Ingresos	50
8.	CAPITULO II. Estudio Técnico.....	51
8.1	Tamaño de la Planta.....	51
8.1.1	Capacidad Planificada	51
8.1.2	Determinación de la capacidad óptima instalada de la planta.	52
8.2	Localización óptima de la planta.	52
8.2.1	Macro localización	52
8.2.2	Micro localización	54
8.3	Ingeniería de Proyecto	55
8.3.1	Proceso Productivo	55
8.3.2	Pruebas de control de Calidad	61
8.3.3	Requerimiento de Maquinarias y Equipos	62
8.3.4	Mantenimientos y Reparaciones.....	63
8.3.5	Distribución de la Planta	64
8.3.6	Características de la Infraestructura	67
8.3.7	Descripción de las áreas más importantes de la Industria.	68
8.3.8	Condiciones de Trabajo	69
8.3.9	Requerimiento de Materia Prima e Insumos	69
8.3.10	Composición de cada envase de Mermelada de Mango.....	71
8.3.11	Requerimiento de equipos de Oficina	72
8.4	Marco Legal	73

8.4.1	Clasificación de la empresa	74
8.5	Análisis Organizacional e Institucional.	75
8.5.1	Descripción de Cargos.....	76
8.5.2	Requerimientos de Mano de Obra.....	77
8.5.3	Días festivos con goce de sueldo que celebrará la empresa	78
8.5.4	Misión, Visión y Valores Corporativos.....	79
9.	CAPITULO II. Estudio Financiero	81
9.1	Determinación de los costos de inversión.....	81
9.2	Activos Fijos	81
9.2.1	Maquinaria y Equipos.....	83
9.2.2	Mobiliario y Equipo de Oficina.....	84
9.2.3	Enseres y Herramientas	85
9.2.4	Infraestructura.....	87
9.2.5	Valor Total del Activo Fijo	87
9.3	Activos Diferidos	87
9.3.1	Gastos de Investigación y Desarrollo	88
9.3.2	Gastos legales y de Inscripción de la empresa	88
9.3.3	Valor Total del Activo Diferido	88
9.4	Capital de Trabajo.....	89
9.5	Costos Variables y Costos Fijos	90
9.5.1	Costos de Producción	90
a)	Materia Prima.....	90
b)	Costos de Mano de Obra	91
c)	Costos de Envases	92
d)	Costo de Energía	93
e)	Costo de Agua Potable	94
f)	Depreciación y Amortización	95
9.5.2	Costos de Administración.....	98
a)	Costos de Mano de Obra	98
b)	Costo de Energía	99
c)	Costo de Agua Potable	99
d)	Costos Varios	100
9.5.3	Costos de Venta.....	101
a)	Costo de Mano de Obra.....	101

b)	Costos de Publicidad	101
c)	Costos de Distribución	102
9.6	Costo Financiero	103
9.6.1	Inversión total inicial	103
9.6.2	Estructura de la inversión total inicial	103
9.6.3	Anualidad del préstamo	104
9.7	Estado de Resultados	105
9.8	Análisis de Sensibilidad	106
10.	CONCLUSIONES	108
11.	RECOMENDACIONES	110
12.	BIBLIOGRAFÍA	111
13.	ANEXOS	112

1. INTRODUCCIÓN

La industria alimenticia en Nicaragua hoy en día va en aumento, se espera que para este año 2013 este sector mantenga el ritmo de crecimiento de un 6 % que obtuvo el año pasado según datos de CADIN¹.

Este sector aporta un 6.4 % al PIB según datos del BCN², el Índice Mensual de Actividad Económica (IMAE) cerró el año 2011 con un crecimiento promedio anual del 6% y el Índice de Producción Industrial (IPI) tuvo un crecimiento promedio del 6.9% en el 2011.

Existe un mercado creciente en cuanto a la alimentación saludable, por tal razón aumentan las posibilidades de hacer que la producción de mermeladas de diferentes sabores sea popular y rentable en Nicaragua; la elaboración de mermelada ha sido y sigue siendo uno de los métodos más populares para la conservación de la fruta en general.

Se define la mermelada de frutas como un producto de consistencia pastosa o gelatinosa, obtenida por concentración y cocción de frutas sanas adecuadamente preparada con adición de agua. La fruta puede ir entera, en trozos, tiras o partículas finas y deben estar dispersas uniformemente en todo el producto.

¹ Cámaras de Industria de Nicaragua

² Banco Central de Nicaragua

La mermelada de Mango es un producto obtenido de Mangos naturales, fruto que tiene muchas propiedades esenciales que pueden ser absorbidas por el organismo. Este tipo de Mermelada tiene un sabor característico que lo diferencia de productos similares ya existentes y es muy agradable al paladar.

Esta situación pone en perspectiva la iniciativa de realizar un estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta procesadora de Mermelada de Mango de variedades locales que estará ubicada en la ciudad de Estelí, en el norte del país y llevará por nombre **Industrias Alimenticias del Norte S.A.**

2. ANTECEDENTES

La economía Nicaragüense devastada durante los años 80's por la mala administración económica y guerra civil empieza a rebotar. Desde marzo de 1991 Nicaragua ha tenido un éxito considerable en reducir inflación y obtener ayuda substancialmente económica del extranjero, pero hasta hoy en día el desempleo queda como urgente problema con aproximadamente la mitad de la población del país desempleado.

El Banco Mundial también indica un desarrollo económico moderado en promedio de 5% a partir de 1998 al 2006. En 2007 la economía creció el 4%, alcanzando \$4.91 mil millones de Córdobas. A pesar de algunos avances en la economía, durante el 2008 la misma solo creció un 3.8% y con una inflación de 11.1% (una de las más altas del mundo). La economía Nicaragüense fue la que peor comportamiento tuvo durante el 2008 en la región Centroamericana. La reducción de la inflación, el crecimiento económico y la privatización aunque ha ayudado con muchos problemas sociales en Nicaragua, aún el 48% de la población del país vive en pobreza y 46.8% está desempleado; por tal razón los economistas están convencidos de que la única manera de que Nicaragua salga adelante y minimice la tasa de desempleo es con la apertura de nuevas empresas.

En este aspecto, Nicaragua no se encuentra entre los países con numerosas empresas e industrias procesadoras de alimentos, por lo que esta situación pone en perspectiva la instalación de una planta procesadora de Mermeladas en Nicaragua. La industria de las

mermeladas en Nicaragua tiene su mayor preocupación en cumplir con todos los requisitos para hacer sus exportaciones, debido a que la mayor parte de la producción es de manera artesanal, y según el marco de la unión aduanera, la empresa debe de contar con la certificación de las normas HACCP, las normas ISO y un excelente manual de Buenas Prácticas de Manufactura.

Nicaragua es un país que no exporta productos terminados o procesados, son pocas las industrias que tienen esta oportunidad; Nicaragua se especializa en exportar materias primas a otros países para luego importar los productos ya procesados cuyos ingredientes principales son de origen Nicaragüense. Ante esta situación es necesario instalar industrias que tenga la capacidad de crear productos con materias primas nacionales y de esta forma poder contribuir con la mejora de la economía del país y reducir la tasa de desempleo; es debido a esto que nace la iniciativa del estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora de mermeladas, **Industrias Alimenticias del Norte S.A.**

3. JUSTIFICACIÓN

El mercado de mermeladas y Jaleas no se encuentra ampliamente explorado en Nicaragua, actualmente existen dos plantas que producen mermeladas y Jaleas, ambas utilizan métodos semi-industriales durante la elaboración de su producto. **Callejas Sequeira e Hijos S.A** y **Anabell**, son las únicas industrias que producen mermeladas y jaleas en el país, sus principales volúmenes de producción son en Jalea de Guayaba. También entran en el mercado oferente las empresas de **Productos Ujarras S.A** y **Algo del Tejar S.A**, que pertenecen a la Asociación Costa Rica Food Group.

En el mercado nicaragüense la oferta de mermelada es muy baja, por lo que es necesario introducir al mercado nuevas opciones que satisfagan las necesidades y gustos de los consumidores. El Mango es una fruta tropical altamente producida en la región, sin mencionar que tiene un alto nivel nutritivo, por tal razón es una de las materias primas ideales para elaborar mermelada. **La mermelada de Mango** no tendrá competencia con ninguna otra marca de mermeladas que se encuentren en el mercado ya que no existe otra mermelada que sea elaborada a base de esta fruta.

Generalmente, se considera que la instalación de una industria procesadora de mermeladas es un negocio fácil y que generaría grandes ganancias; pero antes de considerar invertir en un proyecto de tal magnitud, se debe de realizar un estudio detallado de los riesgos a los cuales se enfrentaría el inversionista. Un estudio de pre-

factibilidad es el mecanismo adecuado por medio del cual un inversionista decide si se arriesga o no a invertir en algún proyecto. Por lo tanto, con este estudio no solo se logrará cuantificar las oportunidades de mercado sino también todos aquellos riesgos que corre el inversionista al invertir en el proyecto. Cabe mencionar que con la instalación de esta planta se generará numerosos empleos directos e indirectos ayudando de igual forma a los productores nacionales de Mango.

Entre los alcances del estudio se evaluará la pre-factibilidad de la instalación de una planta procesadora de mermeladas, se analizará desde tres puntos de vista: Mercado, Técnico y Económico-Financiero. Con toda la información recopilada se pretende determinar la rentabilidad económica de toda la inversión bajo criterios tales como: Valor Presente Neto (VAN) y Tasa Interna de Retorno (TIR), así como la relación beneficio costo (RBC). El análisis de riesgos de la inversión es otro aspecto importante en la toma de decisiones para la instalación o no de la planta procesadora de Mermelada de Mango.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo General

- Determinar la prefactibilidad de instalar una Planta Procesadora de Mermelada de Mango de variedades locales en el Municipio de Estelí, Departamento de Estelí.

4.2 Objetivos Específicos

- Cuantificar la demanda potencial que absorberá el proyecto.
- Determinar los requerimientos técnicos necesarios para la implementación del proyecto.
- Realizar un análisis de la viabilidad financiera del proyecto por medio del indicador VPN (Valor Presente Neto).

5. MARCO TEÓRICO

La presente investigación se desarrollará alrededor del estudio de prefactibilidad para la línea de producción de mermeladas de Mango y la descripción de las componentes para su procesamiento y rentabilidad del proyecto.

El mango pertenece a la familia Anacardiácea, y es de origen hindú por lo que es el fruto más popular del oriente principalmente en India, Pakistan, Bangladesh y países asiáticos donde se cultivan grandes extensiones de tierra. Por ser un fruto común es llamado el “Rey de las Frutas”

No existe información suficiente sobre producción, exportación, importación elaboración y consumo de los mangos en Nicaragua.

Composición del Mango:

Este fruto es una drupa carnosa con una pulpa blanda amarillenta (mesocarpo), de buen sabor y un fino aroma; y un hueso leñoso (endocarpo) alrededor de la semilla.

La porción comestible representa entre el 60 al 75% del peso del fruto, contiene 84% de agua, 15% de azúcares y 0.5% de proteínas, además de otras propiedades botánicas y vitaminas A, B y C. En cambio, la semilla está constituida en un 70% por carbohidratos, 6% de proteínas, y 10% de grasas. (Samson, 1991)³

³ Samson, J. S. (1991). Fruticultura Tropical. México, D.F: Editorial Limusa S.A de C.V.

5.1 Caracterización General de la Industria de Mermelada

El mercado de mermeladas y Jaleas no se encuentra ampliamente explorado en Nicaragua, actualmente existen dos plantas que producen mermeladas y Jaleas, ambas utilizan métodos semi-industriales durante la elaboración de su producto. **Ujarras S.A** y **Callejas Sequeira e Hijos S.A.**

La empresa Productos Ujarras S.A Inició operaciones en 1962, es productora de la marca UJARRAS que tiene categorizados sus productos en jaleas y pasta de frutas.

Los productos son tradicionales y de consumo popular, además la empresa por tener experiencia exportando a Centro América sus productos ha tenido aceptación en otros países tal como Puerto Rico y Panamá.

La compañía Callejas Sequeira e hijos, Sociedad Anónima, inició en 1948 doña Blanca Sequeira de Callejas y don Enrique Callejas, sus fundadores.

El principal nicho de mercado de la compañía Callejas es el nacional, desde 1992 ha lanzado sus productos a países como El Salvador, Honduras y Costa Rica. Además de llevar sus productos a los supermercados, la compañía se ha dado a la tarea de dirigirse hacia el sector de panaderías, sector que asegura les ha dado excelentes resultados.

La industria Nicaragüense fue analizada a fondo en el año 2001 y se resume la importancia del sector industrial para la economía del país y se proponen recomendaciones para formular una política de industrialización que logre reactivar al sector como contrapartida productiva interna ante la apertura externa y con el propósito de aprovechar el mercado regional y los nuevos mercados abiertos por los Tratados de Libre Comercio (TLC). (PNUD, 2001)

5.2 Descripción del proceso productivo de Mermelada

El procesamiento de mermelada se realiza mediante una serie de procesos continuos que conllevan la utilización de insumos y conservantes que permiten convertir la materia prima (frutas) en producto semi-procesado.

En el proceso se utilizan principalmente variantes de temperatura que controlan los estándares de calidad e inocuidad del producto terminado. A continuación se describe el proceso general de Mermeladas.

FLUJO DE PROCESO PRODUCTIVO DE MERMELADAS

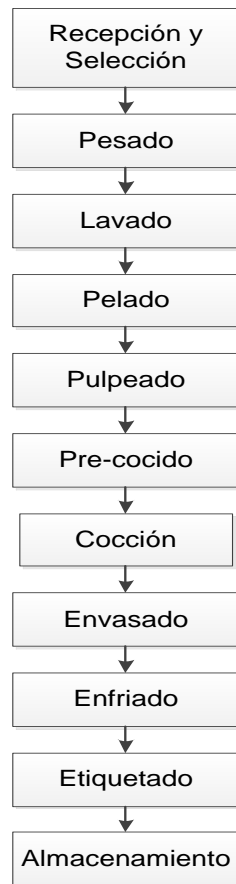


Figura 1. Diagrama de bloques del proceso productivo de Mermeladas

Fuente: (Coronado M. & Roaldo R., 2001)

Recepción y Selección:

Esta actividad corresponde a la llegada de la fruta (Mango), en la cual se seleccionan los Mangos con base al producto final que se desea obtener.

Pesado:

Es una actividad que consiste determinar los rendimientos y calcular la cantidad de otros ingredientes posteriormente serán añadidos en el proceso en base a los estándares de materia prima a utilizar.

Lavado:

Se realiza con la finalidad de eliminar cualquier tipo de partícula extraña, suciedad y restos de tierra que pueda haberse adherido a la fruta. Esta operación puede realizarse por inmersión, agitación o aspersión, utilizando soluciones desinfectantes que contengan hipoclorito de sodio a concentraciones entre 0.05 a 0.2% durante 15 minutos.

Esta es una de las actividades que más consume agua, ya que además del se realizan varios enjuagues con abundante agua hasta que la materia prima se encuentra totalmente limpia.

Pelado:

Esta operación consiste en remover la cubierta exterior (cáscara) ya sea de forma manual o mecánica, para extraer la pulpa. En el pelado mecánico se elimina la cascara, el corazón de la fruta y se realizan cortes en tajadas.

Pulpeado:

Esta operación consiste en obtener la pulpa o jugo, libres de cáscaras y semillas. A nivel semi-industrial se puede realizar en pulpeadoras manuales o mecánicas.

Pre-cocción:

Este proceso permite romper las membranas celulares de la fruta y extraer toda la pectina. La cantidad de agua dependerá de la jugosidad de la fruta y la porción colocada en el proceso. Además,

cuanto más dura se encuentre la fruta menos agua se precisa para reblandecerla y cocerla.

Cocción:

Esta operación es la más importante en los estándares de calidad de la mermelada debido a que se requiere de control en el tiempo de cocción y la temperatura de la materia prima; y esta a su vez de la variedad y textura de la fruta.

Un tiempo de cocción corto permite conservar el color y sabor natural de la fruta de lo contrario produce oscurecimiento del producto por causa de la caramelización de los azúcares contenidos.

La cocción se realiza a presión atmosférica en contenedores abiertos o al vacío en recipientes cerrados; en el caso de los recipientes herméticamente cerrados trabaja a presiones de vacío entre 700 a 740 mm Hg. El producto se concentra a temperaturas entre 60-70 °C para conservar las características organolépticas de la fruta.

Una vez lista la fruta, se realiza la cocción, agregándole una tercera parte de azúcar luego otro de los tercios y casi al final de la cocción se le agrega la pectina con la última parte del azúcar. Luego se añade el ácido cítrico para ajustar el pH hasta 3.5 y finalmente el preservante (Benzoato de Sodio en concentraciones de 0.1%) para garantizar una mejor calidad del producto.

Según Coronado por cada Kg de pulpa de fruta se agrega entre 800 a 1000gr de azúcar.

Envasado:

Este proceso se realiza en caliente a una temperatura no menor a los 85°C, lo cual permitirá la fluidez del producto durante el llenado y a la vez permite la formación de un vacío adecuado dentro del envase por efecto de la contracción de la mermelada una vez enfriado.

Enfriado:

Una vez el producto envasado debe ser enfriado rápidamente para conservar la calidad y asegurar la información del vacío dentro del envase.

Etiquetado:

Esta operación constituye la etapa final del proceso de elaboración de mermeladas. En la etiqueta se debe incluir toda la información del producto a consumirse.

Almacenamiento:

Una vez finalizado el proceso de elaboración el producto se almacena en un lugar con las condiciones ambientales requeridas para garantizar la conservación del producto hasta el momento de su comercialización.

5.3 Proyectos de Inversión

En general se llama Proyecto a la unidad más pequeña de la planificación que tiene objetivo la solución de cierta problemática o la satisfacción de necesidades generales o individuales. A su vez, pretende lograr estos objetivos de manera organizada dentro de marco temporal y a través de una relación optima entre los recursos a gastar y los beneficios a obtener. (Reichelt, 1990).

Los proyectos se diferencian por el estado de madurez en que se encuentran; este estado puede ser: Nivel de idea, en el cual existen solo conceptos imprecisos y preliminares; Nivel de prefactibilidad y Factibilidad, la diferencia entre estos dos últimos radica en que el primero se realiza a grandes rasgos, mientras el segundo se aplica toda la diligencia que exigió la evaluación del proyecto, es decir que es un estudio más minucioso y más detallado⁴.

Esta investigación se desarrollará en el marco del proyecto de Inversión para la instalación de una planta de mermelada por lo que se describirán teóricamente los estudios a realizarse.

⁴ Reichelt, E. (1990). Formulación y Evaluación de Proyecto. Managua: UCA.

5.3.1 Estudio de Prefactibilidad

El estudio de prefactibilidad se caracteriza por ser una elaboración preliminar para poder decidir si las posibilidades para realizar el proyecto son tan altas que justifican seguir con estudios profundos⁵. (Carl, 1990).

5.3.2 Estudio de Mercado

Según Gabriel Baca el estudio de mercado es la primera parte de la investigación la cual consta de la determinación y cuantificación de la demanda y oferta, el análisis de los precios y el estudio de comercialización tomando en cuenta el riesgo.

El objetivo de la investigación es verificar la posibilidad real de introducción de un producto en un mercado determinado. Además, de prever una política adecuada de precios y estudiar la mejor forma de comercializar el producto. (Baca, 2010)

Para poder realizar el análisis de mercado deben de reconocerse cuatro variables que se muestran en la figura 2.

⁵ Carl, S. (1990). Microeconomía. México: Iberoamericana. En su libro conceptualiza que es un Estudio de Mercado y los aspectos que los conforman en un proyecto.

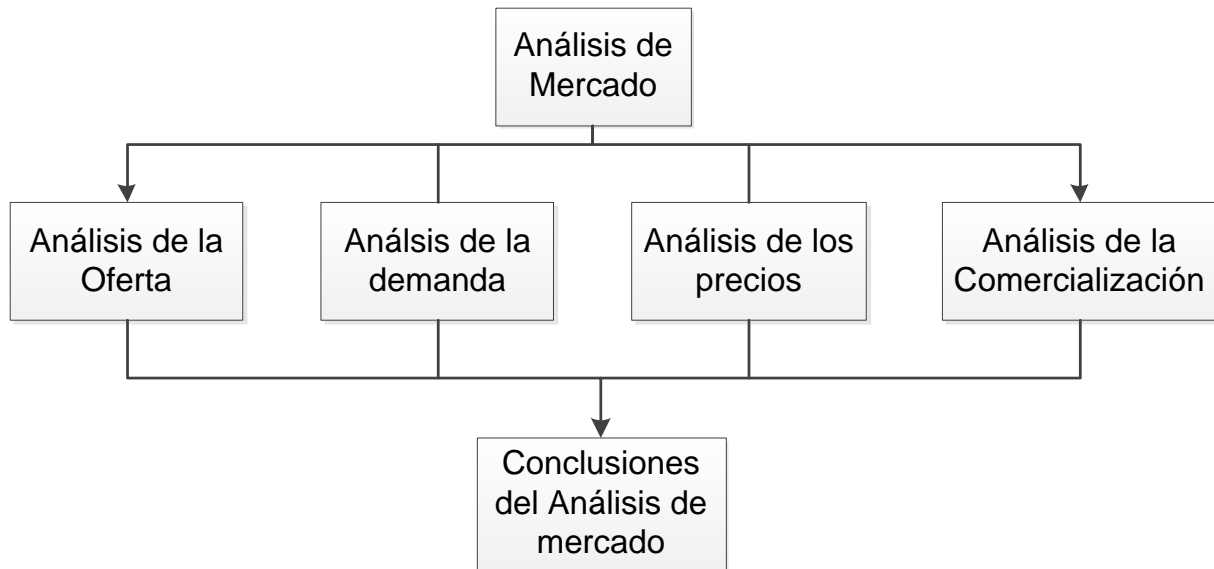


Figura 2. Estructura del análisis del mercado
Fuente: (Coronado M. & Roaldo R., 2001)

5.3.2.1 Análisis de la Oferta

Primeramente se análisis la cantidad ofrecida por los fabricantes o productores de mermeladas tanto Nacionales como Internacionales y los varios factores que provocan incrementos o disminuciones de la cantidad ofrecida por el oferente. Estos factores son el precio del producto, el precio de los factores que intervienen en la producción de ese bien, el estado de la tecnología existente para producir ese producto y las expectativas que tengan los empresarios acerca del futuro del producto y del mercado.

De esta forma nos aseguramos que cada uno de los planes desarrollados en este estudio dependa de las propiedades objetivas del mercado y no de conjeturas sobre posibles comportamientos.

5.3.2.2 Análisis de la Demanda

El propósito de analizar la demanda es determinar y medir cuales son las fuerzas que afectan los requerimientos del mercado respecto a un bien o servicio, así como establecer la posibilidad de participación del producto del proyecto en la satisfacción de la demanda.

La demanda depende de una serie de factores tales como son la necesidad real que se tiene de un bien o servicio, su precio, el nivel de ingreso de la población y otros para conocer la capacidad de compra de una línea de producto.

El patrón más común para analizar la oferta y la demanda es la tendencia secular, se refiere a cuando el fenómeno tiene poca variación en largos periodos. Existen diversos métodos para calcular esta entre los cuales podemos encontrar:

- **Método de las medias Móviles:**

Este suaviza las irregularidades de la tendencia por medio de las medias parciales.

- **Método de mínimos cuadrados:**

Se calcula la ecuación de la curva para una serie de puntos dispersos sobre una gráfica, es decir, cuando la suma algebraica de las desviaciones de los valores individuales respecto a la media es cero y cuando la suma del cuadrado de las desviaciones de los puntos individuales respecto a la media es mínima.

5.3.2.3 Análisis de los Precios

Las políticas de precios de una empresa determinan la forma en que se comportará la demanda. Es importante considerar el precio de introducción en el mercado, los descuentos por compra en volumen o pronto pago, las promociones, comisiones, los ajustes de acuerdo con la demanda, entre otras.

Una empresa puede decidir entrar al mercado con un alto precio de introducción o ingresar con un precio bajo en comparación con la competencia o bien no buscar mediante el precio una diferenciación del producto o servicio y, por lo tanto, entrar con un precio cercano al de la competencia.

Deben analizarse las ventajas y desventajas de cualquiera de las tres opciones, cubriéndose en todos los casos los costos en los que incurre la empresa, no se pueden olvidar los márgenes de ganancia que esperan percibir los diferentes elementos del canal de distribución.

5.3.2.4 Análisis de la Comercialización

La comercialización es la actividad que permite al productor hacer llegar un bien o un servicio al consumidor con los beneficios de tiempo y lugar.

La comercialización es la parte esencial en el funcionamiento de una empresa. La comercialización no es la simple transferencia de productos o servicios hasta las manos del cliente; esta actividad debe

conferirle al producto los beneficios de tiempo y lugar, es decir, una buena comercialización es la que coloca al producto en un sitio y momento adecuados, para dar al cliente la satisfacción que él espera con la compra de éste.

5.3.3 Estudio Técnico

Este estudio puede subdividirse en cuatro partes que son: determinación del tamaño óptimo de la planta, determinación de la localización óptima de la planta, ingeniería del proyecto y análisis organizativo, administrativo y legal.

Para la determinación del tamaño las técnicas existentes son iterativas y no existe un método preciso de cálculo; pero si se puede considerar los turnos a trabajar para dicho estudio.

En cuanto a la localización no solamente deben considerarse factores cuantitativos tales como costos de transporte de materia prima, y del producto terminado, sino cualitativos para considerar el medio en que se desarrollara dicha empresa.

Respecto a la ingeniería del proyecto esta dependerá del capital disponible para la obtención de tecnología a utilizarse en el proceso productivo.

El análisis organizativo, administrativo y legal se realiza según la clasificación de las empresas entre micro, pequeña y medianas empresas y sus requerimientos.

5.3.4 Estudio Financiero

Este consiste en ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionan las etapas anteriores del proyecto, además de elaborar cuadros analíticos como base para la evaluación económica. El estudio inicia con la determinación de los costos totales y la inversión inicial a ser seleccionada, seguida de la determinación de la depreciación y amortización de toda la inversión inicial.

Los métodos actuales de evaluación económica que toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo son la tasa interna de rendimiento y el valor presente neto que permitirán decidir la implantación del proyecto.

La tasa interna de retorno o tasa interna de rentabilidad (TIR) de una inversión es el promedio geométrico de los rendimientos futuros esperados de dicha inversión. En términos simples, la TIR se utiliza como indicador de la rentabilidad de un proyecto: a mayor TIR, mayor rentabilidad; así se utiliza como uno de los criterios para decidir sobre la aceptación o rechazo de un proyecto de inversión.

El Valor Actual Neto, también conocido como Valor Actualizado Neto (VAN), es un procedimiento que permite calcular el valor presente de un determinado número de flujos de caja futuros, originados por una inversión.

El método de valor presente es uno de los criterios económicos más ampliamente utilizados en la evaluación de proyectos de inversión.

5.4 Marco Legal Aplicable

El análisis del marco legal aplicable para el subsector Mermelada y Jalea se realiza considerando el orden jurídico establecido en la pirámide de Kelsen. Como se muestra en la Figura 3.



Figura 3. Ordenamiento Jurídico Nacional

La siguiente tabla resume la legislación aplicable al subsector y describe las disposiciones generales y específicas que se establecen en materia de proyectos de inversión hacer reguladas.

A continuación se presenta una tabla resumiendo la legislación nacional aplicable al subsector Mermelada.

Tabla 1. Legislación ambiental nacional aplicable al subsector Mermelada

Disposición legal	Aplicabilidad
Constitución Política de Nicaragua	Arto. 60: Los nicaragüenses tienen derecho de habitar en un ambiente saludable. Es obligación del Estado la preservación, conservación y el rescate del medio ambiente y de los recursos naturales.
Ley 217: Ley General sobre Medio Ambiente y los Recursos Naturales	Arto. 3: Son objetivos particulares de la presente ley, la prevención, regulación, y control de cualquiera de las causas o actividades que originen deterioro del medio ambiente y contaminación de los ecosistemas. Arto. 112: Serán objeto de normación y control por las autoridades competente, todos los procesos, maquinarias y equipos, insumos, productos y desechos, cuya importación, exportación, uso o manejo pueda deteriorar el ambiente o los recursos naturales o afectar la salud humana.
Ley No. 620: Ley General de Aguas Nacionales	Arto. 104: Las personas naturales y jurídicas, públicas o privadas que efectúen vertidos de aguas residuales a los cuerpos receptores a que se refiere la presente Ley, deberán de tratar las aguas residuales previamente a su vertido a los cuerpos receptores.
Decreto No. 9-96. Reglamento de la ley general del Medio Ambiente y los Recursos Naturales	Arto.61: Las normas técnicas ambientales y de uso sostenible de los recursos naturales son de cumplimiento obligatorio y pueden ser de los siguientes tipos: a). normas de calidad ambiental para el agua, suelo, aire. b). normas de valores máximos permisibles para vertidos.
Disposición para el control de la Contaminación proveniente de las descargas de aguas residuales domésticas, industriales y agropecuarias. Decreto No. 33-95	Arto 41: Establece que las descargas de aguas residuales en forma directa o indirecta a cuerpos receptores provenientes de la industria de Curtido y acabado de pieles, deben de cumplir con los límites máximos permisibles ya establecidos.
Ordenanza Municipal de Delitos Ambientales 02-2006	El objetivo es determinar conductas, actos, actividades u omisiones que violen o alteren las disposiciones relativas a la conservación, protección, manejo, defensa y mejoramiento del Ambiente y los Recursos Naturales, estableciendo las sanciones administrativas que se deben aplicar a los infractores.

6. DISEÑO METODOLÓGICO

6.1 Localización de área de estudio

El estudio de pre-factibilidad para la instalación de una planta procesadora de Mermelada se realizará en la ciudad de Estelí, Departamento de Estelí.

6.1.1 Macro localización

La planta procesadora se ubicará a 148 kilómetros al norte de Managua capital de Nicaragua, el departamento de Estelí es atravesado por la carretera Panamericana, con un número de habitantes de 107,458 y sus límites municipales son:

Al norte: Condega

Al sur: Los municipios de la Trinidad, San Nicolás, el Sauce y más adelante la capital Managua.

Al este: La Concordia, San Rafael del Norte, Jinotega y San Sebastián de Yalí.

Al oeste: Achuapa y San Juan de Limay.

La población del municipio de Estelí está dividida en dos sectores: en el área urbana y el área rural. Este producto se pretende comercializar en el mercado local en supermercados, pulperías, mini superes y otros establecimientos del municipio de Estelí y según la demanda obtenida

será distribuida a nivel del mercado regional y nacional. Inicialmente abastecer la región norte comprendida con los departamentos de Estelí, Matagalpa, Jinotega; seguidamente y con el posicionamiento de la marca extenderse a nivel nacional.

El municipio de Estelí posee las siguientes características:

- 1- Vías terrestres de comunicación (carretera Panamericana).
- 2- Organización de las autoridades municipales.
- 3- Temperatura entre los 25° y 35° grados Celsius. Clima Subtropical.
- 4- Materia Prima e insumos cerca.
- 5- Mano de Obra Calificada.
- 6- Suministros Básicos.
- 7- Mercados.
- 8- Terreno.

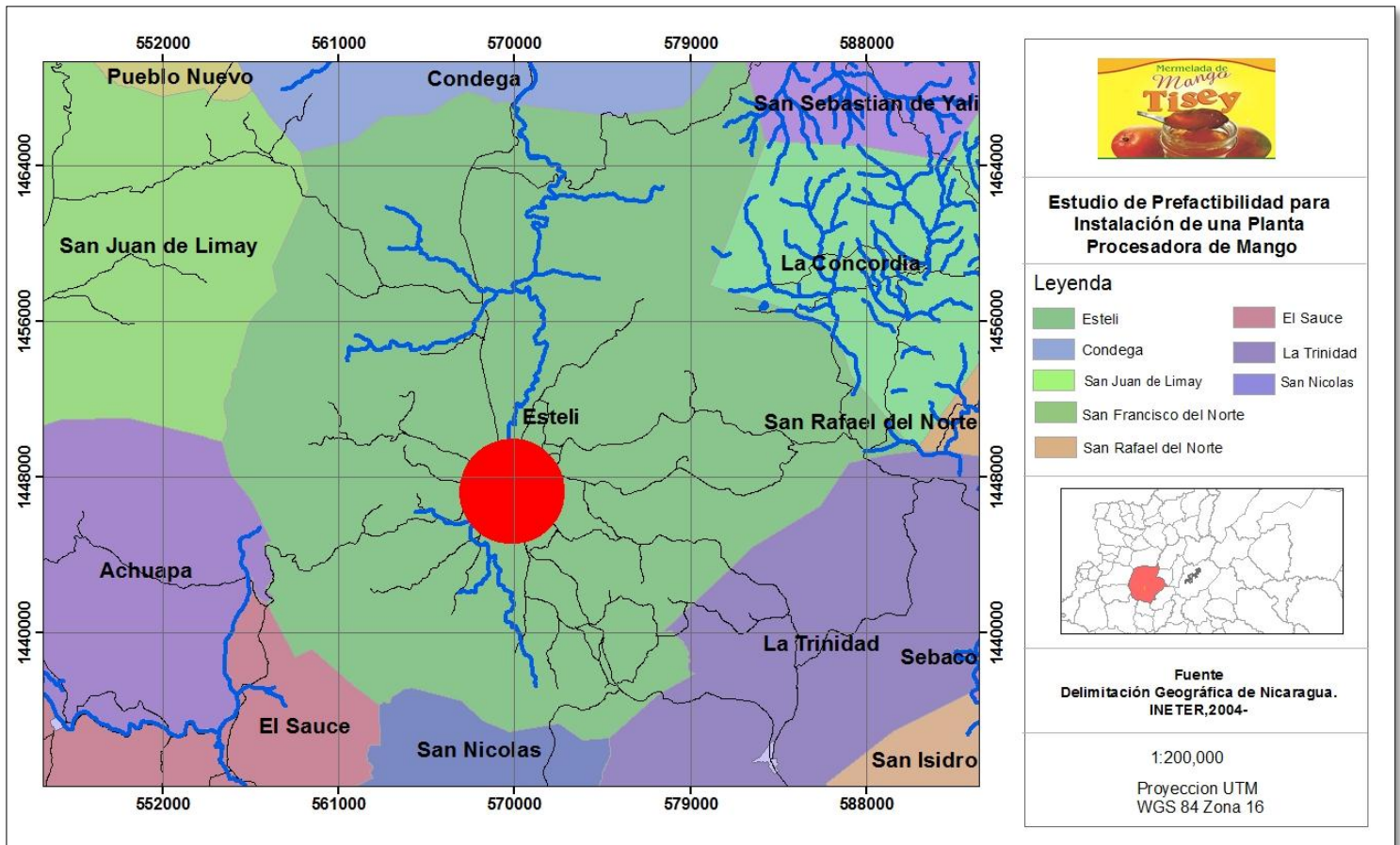


Figura 4. Ubicación Geográfica del Área de estudio
FUENTE: Google Earth, 2012

6.1.2 Micro localización

Industrias Alimenticias del Norte S.A, estará ubicada en la ciudad de Estelí, en el barrio Oasis de Bendición, costado oeste de la Facultad Regional Multidisciplinaria (FAREM-ESTELI). La empresa cuenta con un área de construcción de 150 m². Al norte se ubica la Construcción de NATSA (Tabacalera), al Sur se encuentran casas del barrio, al Este FAREM-ESTELI y al Oeste una empresa aserradora de madera.

El área de estudio y sus alrededores cuenta con servicios de agua potable, luz eléctrica, vías telefónicas, tren de aseo, acceso a centros de educación primaria y secundaria, pulperías, ferretería y farmacia. Los barrios próximos son Catorce de Abril, El Rosario y Oscar Gámez número 2.

6.2 Tipo de Estudio

Tomando en cuenta la clasificación realizada por Piura⁶, el presente estudio es de tipo descriptivo, de corte transversal y aplicado, debido a que no llega a establecer relación de causa-efecto entre las variables de estudio y su propósito es obtener información acerca del estado actual de los fenómenos; aborda el fenómeno en un momento o período de tiempo determinado. Así mismo, se hace uso del conocimiento genérico para el abordaje de los principales problemas de la práctica social y su objetivo fundamental es contribuir a la solución de problemas concretos. (Piura, 2000)

6.3 Universo y Muestra de Estudio

El universo de estudio lo constituyen las familias de la zona urbana de la ciudad de Estelí, de las cuales se obtuvo información a través de una fuente primaria como lo es la encuesta. Para conocer la muestra se utilizó la fórmula:
$$\text{Tamaño Muestra} = \frac{Nz^2pq}{(i^2(n-1) + z^2pq)}$$

⁶ López Piura, (1995): Metodólogo en el campo de Investigación Científica. En su libro de Introducción a la metodología aborda los elementos básicos de los trabajos de investigación, además de puntualizar los aspectos prácticos relacionados con las técnicas de obtención de información y bibliográficas.

Dónde:

N: Tamaño de la población.

Z: Valor de Z, 1.96 para $\alpha = 0.05$ y 2.58 para $\alpha = 0.01$

P: Prevalencia esperada del parámetro a evaluar. En caso de desconocerse, aplicar la opción más desfavorable ($p=0.5$), que hace mayor el tamaño de la muestra.

Q: $1-p$

I: Es el error que se prevé cometer. Por ejemplo para un error del 5%, introduciremos en la formula el valor 0.05.

Aplicando la fórmula: Tamaño Muestra= $Nz^2pq / (i^2(n-1) + z^2 pq)$

$$M = [(78,459)(1.96)^2(0.5)(1 - 0.5)]/[0.05^2(78,459 - 1) + (1.96)^2(0.5)(1 - 0.5)]$$

$$M = [75,352.0236]/[0.0025(78,458) + (3.8416)(0.25)]$$

$$M = 75,352.0236/196.145 + 0.9604$$

$$M = \frac{75,352.0236}{197.1054}$$

$$M = 382.29 \cong 382 \text{ encuestas}$$

El número total de la muestra es de 382, siendo el equivalente a las encuestas aplicadas a familias de la zona urbana de Estelí.

6.4 Técnicas de Colecta de Datos

6.4.1 Cuestionario (Encuesta⁷)

Esta es una técnica usual que consiste en la realización de una serie de preguntas del tema de estudio. En este caso el cuestionario se aplica a la muestra del universo de la ciudad de Estelí.

6.4.2 Observación Directa

Se utiliza como instrumento para identificar y caracterizar las sustancias utilizadas en el proceso y realizar una valoración visual de las áreas que representan un punto crítico de control de calidad del proceso de elaboración de la mermelada.

⁷ Ver Anexo N°1. Formato de Encuestas

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

7. CAPITULO I. Estudio de Mercado

7.1 Las 5 fuerzas competitivas de Michael Porter

Michael Porter ⁸plantea un modelo para determinar las consecuencias de la rentabilidad de un mercado a largo plazo, por medio de la evaluación de sus objetivos y recursos frente a cinco fuerzas que rigen la competitividad.

Desarrolla el modelo del diamante de competitividad que relaciona las cuatro fuentes de ventajas competitivas que se derivan de la ubicación de las empresas, sectores y sus interrelaciones, éste se describen en el siguiente gráfico:

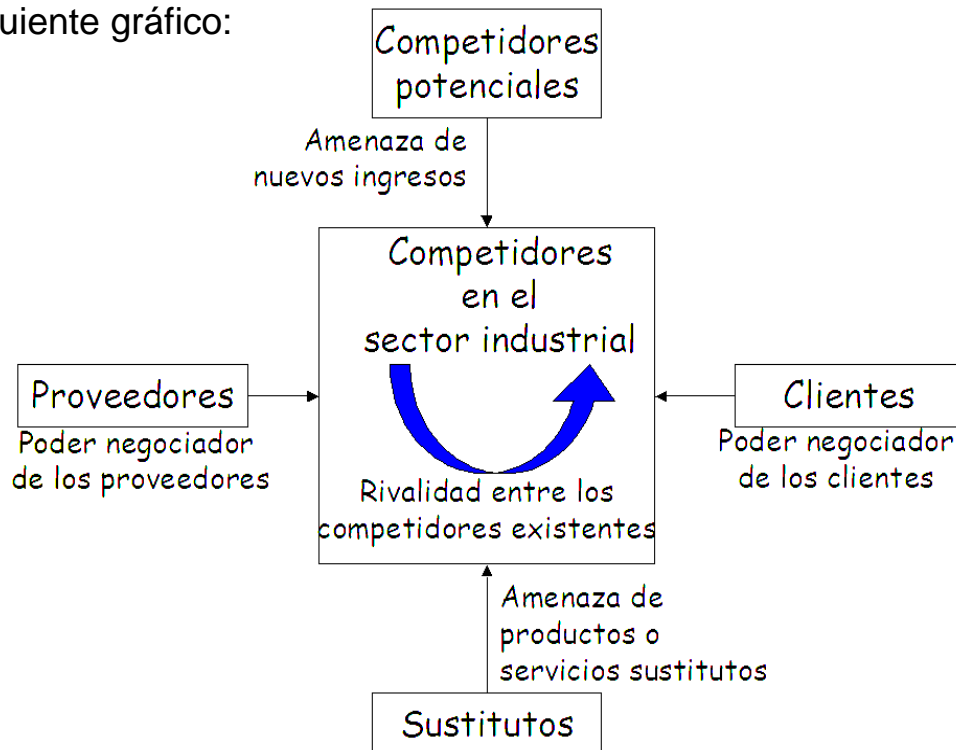


Figura 5. Michael Porter. Las 5 fuerzas competitivas

⁸ (Michael, 1979)

El poder colectivo de las cinco fuerzas determina la capacidad de beneficio de un sector. Éste puede ser intenso en algunos sectores donde la rentabilidad que la empresa reciba sobre la inversión no sea muy grande y suave en otros sectores donde existen rentabilidades elevadas. El fin de la estrategia de una empresa es encontrar un posicionamiento contra estas fuerzas o cambiarlas a su favor.

Las 5 fuerzas competitivas de Michael Porter en Industrias Alimenticias del Norte S.A

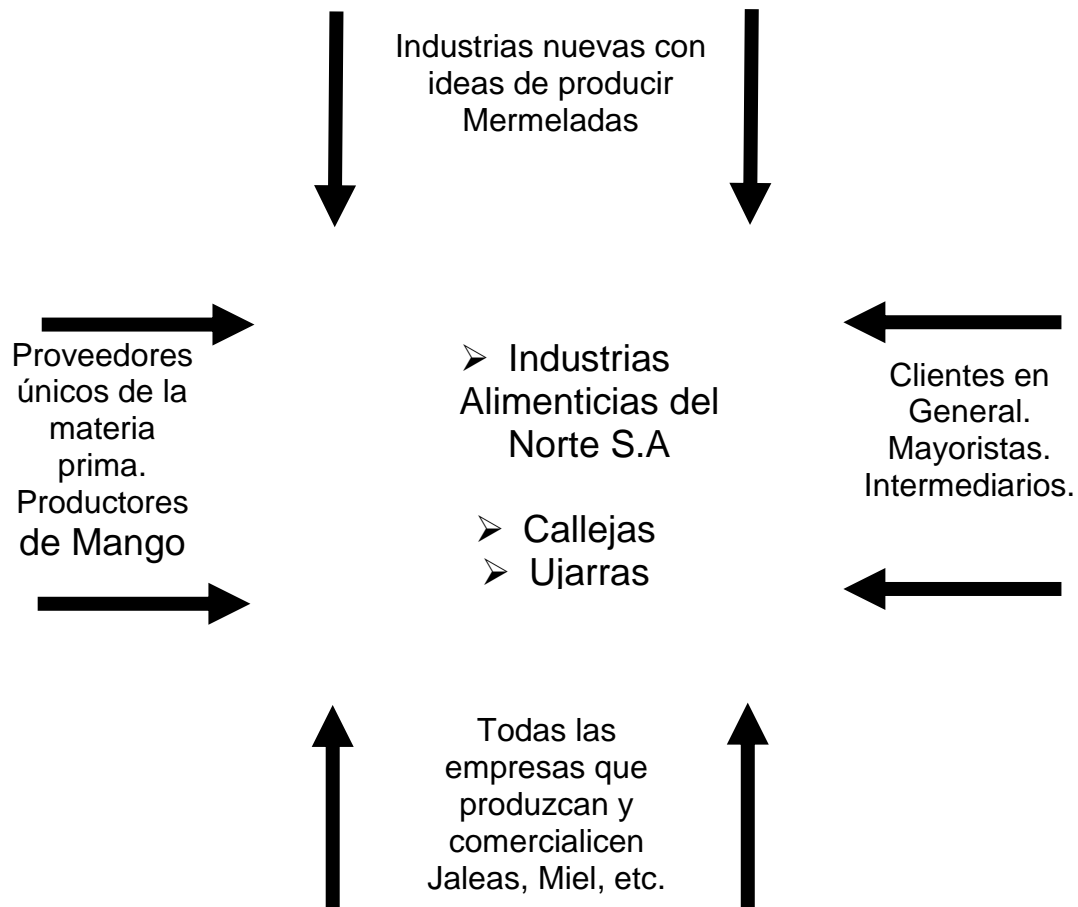


Figura 6. Las +5 Fuerzas competitivas de Industrias Alimenticias del Norte S.A
Fuente: Elaboración Propia.

Productos sustitutos:

Algunos de los productos sustitutos de la mermelada son la miel de abeja, las jaleas y los almíbares caseros, pero estos no se han introducido en el mercado de manera masiva, sino que se han quedado solamente a nivel artesanal y muchas veces familiares o caseros.

Poder negociador de los Clientes:

Los compradores más fuertes de la mermelada son los supermercados con cadenas en todo el país como por ejemplo el PALI, LA COLONIA, LA UNION, etc.; los cuales tienen el poder de negociar los precios. Seguido, pero en menor cantidad, de las distribuidoras locales y regionales.

Poder negociador de los proveedores:

La ventaja de nuestro producto es que la materia prima se cultiva en diferentes regiones del país, por lo cual los proveedores no pueden tomar una posición monopolista de la materia prima, por tanto el poder de negociación de los proveedores es bajo.

Competidores Potenciales:

Los competidores potenciales son todas las empresas nuevas y en crecimiento que hacen frente al mercado de mermeladas. La producción casera de mermelada de forma artesanal representa un competidor potencial a medida que estas pequeñas fábricas aumentan de tamaño y de volúmenes de producción. En este sector las barreras

de entrada no representan una gran amenaza para los competidores potenciales.

7.2 Descripción del Producto

La mermelada es un producto de los llamados productos nobles, es decir, son del tipo de aquellos productos que no requieren de cuidados especiales para su conservación ni presentan fuertes variaciones estacionales o se ven afectados en el nivel de ventas por las condiciones económicas del país. (Coronodo M. & Roaldo R., 2001)

La Mermelada de Mango es un producto de consistencia pastosa o gelatinosa, obtenido por la cocción y concentración de Mangos sano, limpio y adecuadamente preparado, al cual se adiciona azúcar, con o sin adición de agua.

Su sabor es un tanto dulce aunque se puede percibir un sabor un poco ácido y el color es anaranjado.

La mermelada puede ser clasificada como un producto perecedero de consumo final y de conveniencia.

La mermelada es un complemento alimenticio, rico en vitaminas aunque en menor proporción que la fruta fresca en base a la cual ha sido elaborada debido a que una parte importante se pierde durante el procesado, como consecuencia de la cocción. La mermelada puede ser consumida untada en pan durante el desayuno o utilizada como ingrediente en la elaboración de reposterías.

7.2.1 Composición Organoléptica

La fruta Mango posee una porción comestible que representa entre el 60 al 75% del peso del fruto, contiene 84% de agua, 15% de azúcares y 0.5% de proteínas, además de otras propiedades botánicas y vitaminas A, B y C.

La composición porcentual de la Mermelada de Mango es la siguiente: Azúcar 20%, Pectina 2%, Ácido Cítrico 0.02%, Benzoato de Sodio 0.10% y el jugo de la fruta 37.88%.

7.2.2 Sabor de la Mermelada

Es necesario indagar sobre los sabores que se consumen con mayor frecuencia, al mencionar una lista de sabores a los encuestados estos dieron sus respuestas favoreciendo en gran medida al sabor Guayaba con casi 40 % de participación, seguido muy de cerca por el sabor a Piña; se aprecia que los encuestados también mencionan el sabor Mango, lo cual sustenta aún más este estudio.

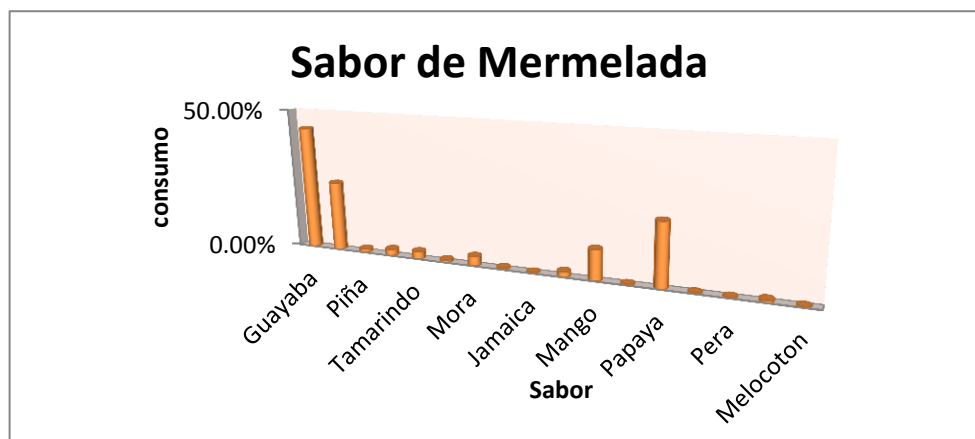


Gráfico 1. Sabores de Mermeladas consumidos con frecuencia.

Fuente: Elaboración Propia

7.2.3 Marca del producto

La marca del producto es “TISEY”; que proviene del nombre de un sitio turístico muy representativo de la ciudad de Estelí, considerando que es una empresa ubicada en esta ciudad. Además esta marca es fácil de recordar y pronunciar por el consumidor. El nombre del producto es Mermelada de Mango TISEY.

7.2.4 Etiqueta

La etiqueta contiene los colores rojo, amarillo, anaranjado y una franja color verde. Posee el registro sanitario de los países Centroamericanos en vista de exportaciones a futuro. Se describe la tabla nutricional y su porcentaje; de igual manera se presenta los ingredientes de la Mermelada. La etiqueta se realizará en papel adhesivo (calcomanía) para una mejor fijación en el envase.

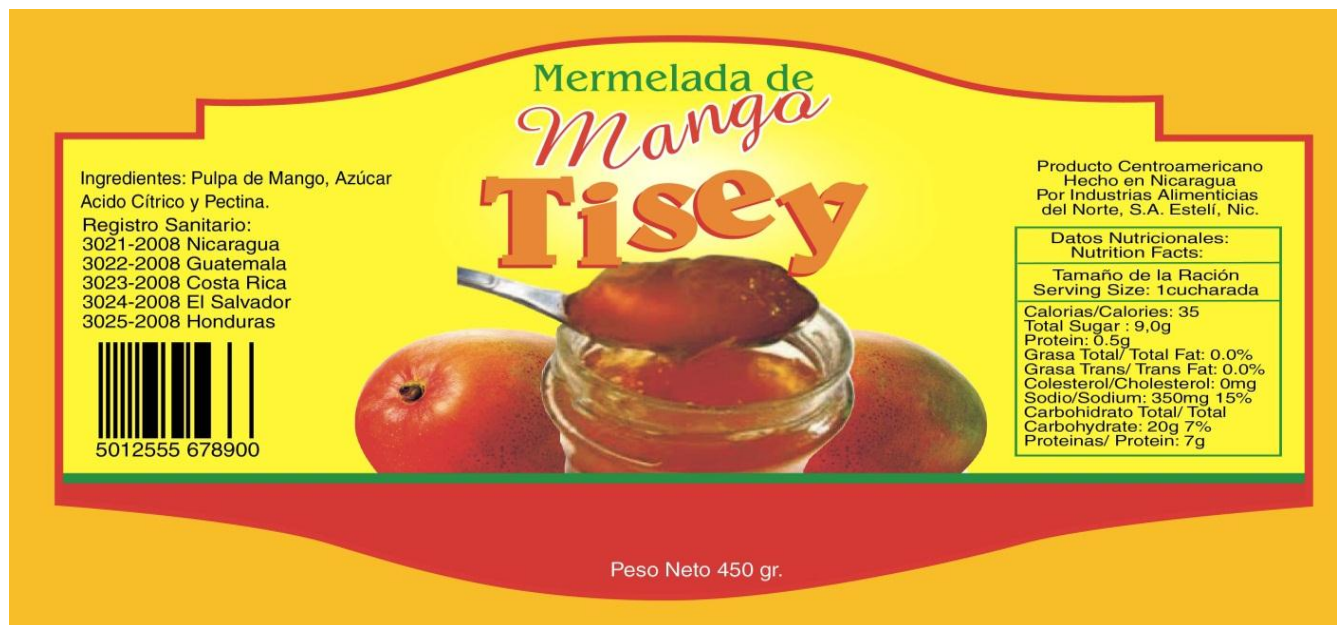


Figura 7. Muestra de la Etiqueta
Fuente: Elaboración Propia

7.2.5 Presentación y Envase

La presentación y el envase tienen mucha relación con la marca del producto, los cuales son utilizados como una estrategia para que el producto sea conocido.

De acuerdo a las encuestas realizadas a los consumidores de la zona de estudio, al preguntarles que presentación compra con frecuencia y en que envases, se evidencia que demandan más la presentación de 450 gramos (16 onzas) en envases de vidrio.

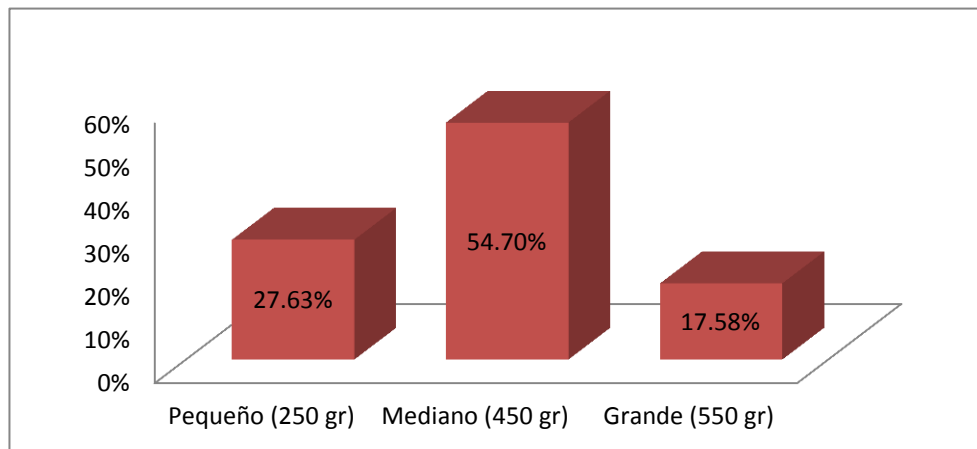


Gráfico 2. Tipo de presentación mayormente demandada por los consumidores.

Fuente: Elaboración Propia

Es evidente que el 54.70 % del total de encuestados prefiere adquirir mermelada en la presentación de 450 gr.; por tanto se sugiere la utilización de esta presentación la cual responde a la demanda de los consumidores.

El empaque del producto cumplirá con cuatro funciones principales:

- Contener y proteger el producto.

- Promover su compra y ayudar el almacenamiento del mismo.
- Facilitarle al usuario su consumo.
- Contribuir con la conservación del medioambiente.

Se utilizarán cajas de cartón como embalaje del producto, empacando la mermelada en cajas con capacidad para 24 unidades, las cuales podrán ser recicladas para evitar daños al medio ambiente.

Envase de vidrio

La presentación tradicional de las mermeladas son los frascos de vidrio, éstos tienen las ventajas de que son resistentes en el transporte, tienen buena presentación y el frasco puede ser reutilizado por el consumidor final para otros fines.

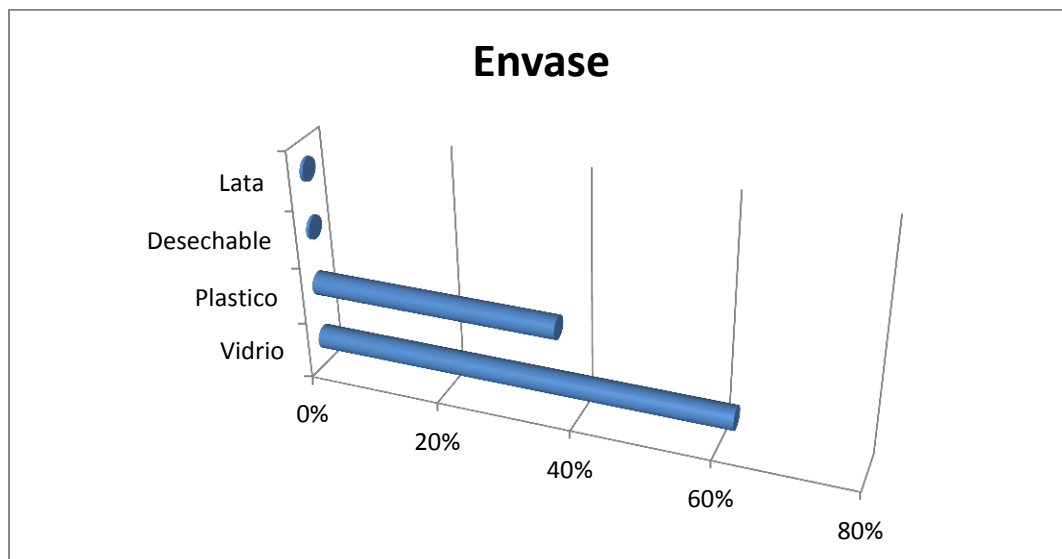


Gráfico 3. Tipos de envases con mayor demanda.

Fuente: Elaboración Propia

Según la encuesta, el envase de vidrio es preferido por el 60% de los encuestados. Los frascos actuales no usan sellos de seguridad o de garantía, sin embargo los consumidores pueden detectar fácilmente cuando el envase ha sido sellado herméticamente mediante el proceso de envase al vacío; por tanto se recomienda la utilización de envases de vidrio en el presente proyecto.

7.2.6 Productos sustitutos

Algunos de los productos sustitutos de la mermelada son la miel de abeja, las jaleas y los almíbares caseros, pero estos no se han introducido en el mercado de manera masivamente, sino que se han quedado solamente a nivel artesanal y muchas veces familiares o caseros.

7.3 Precio de la Mermelada

Cuando se les preguntó acerca de cuanto invierten en mermeladas, las encuestas indicaron que del total de las familias encuestadas el 32.3% invierten entre C\$10 y C\$30 córdobas en su adquisición, el 37.37% invierte entre C\$30 y C\$50 córdobas, el 24.74% invierten entre C\$50 y C\$70 córdobas y el 5.55% invierten más de C\$ 70 córdobas; todo lo anterior hace evidente que a mayor precio menor es la capacidad adquisitiva por parte de las familias, por tal razón se sugiere un precio de mercado contemplado entre el rango de los C\$ 30 y los C\$ 50 Córdobas siempre y cuando se cubran los gastos operativos.

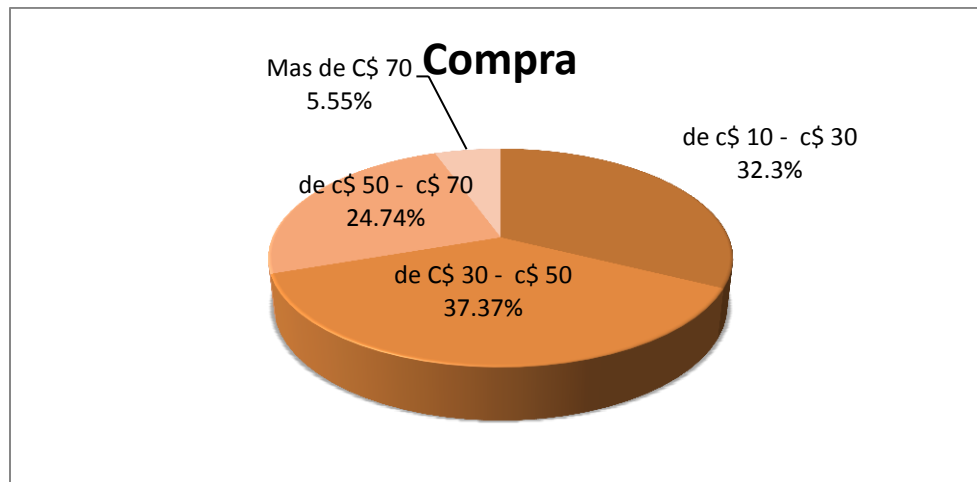


Gráfico 4. Rango de Precios que los consumidores están dispuestos a pagar.

Fuente: Elaboración Propia

7.4 Plaza

La pregunta N° 7 de la encuesta hace énfasis en el lugar geográfico donde se pueda conseguir la mermelada de Mango, donde aproximadamente el 55% de las familias encuestadas dicen que le es más fácil adquirir la mermelada en supermercados, pulperías con un 42% aproximadamente y distribuidoras con el 10% restante de los encuestados.

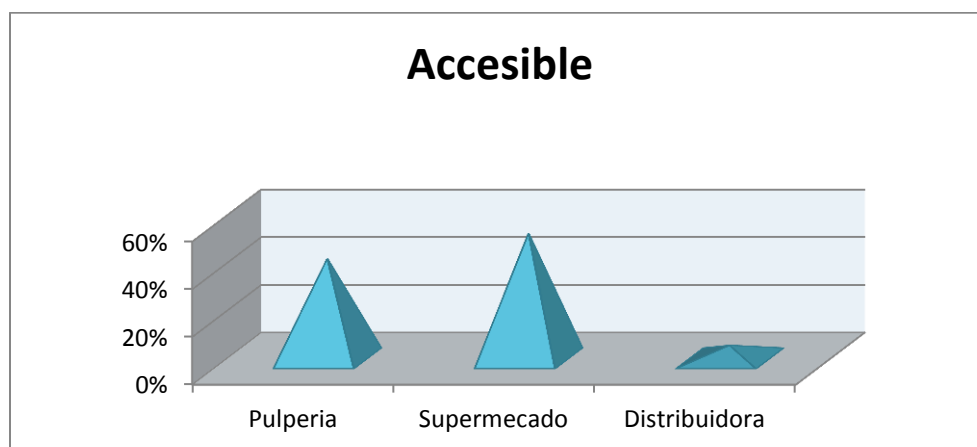


Gráfico 5. Plaza.

Fuente: Elaboración Propia

Con los resultados arrojados de la encuesta se sugiere que la distribución y comercialización de la mermelada de Mango se realice a través de los supermercados y en menor medida en las pulperías particulares.

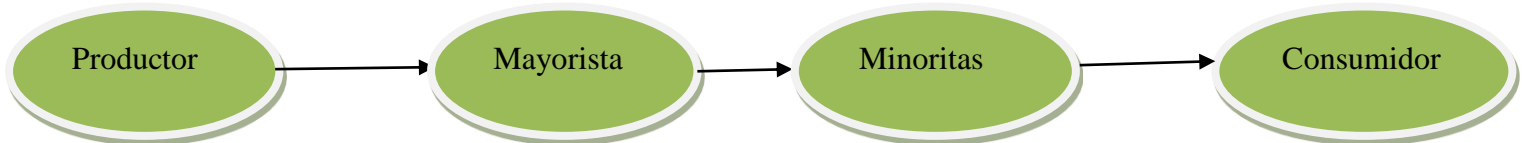
Para la distribución y comercialización de la mermelada de Mango se utilizarán dos canales, el primero consiste en venderles a minoristas (Pulperías) los cuales estos se encargarán de venderles a los consumidores finales.

En el segundo canal se incorporaran a los mayoristas (Supermercados) los cuales distribuirán la Mermelada a diferentes minoristas y estos a su vez la venderán al consumidor final.

Canal N°1



Canal N°2



7.5 Medidas Promocionales

Estas medidas consisten en dar a los supermercados y distribuidoras crédito por compra hasta 15 días después de haber entregado las unidades de mermeladas correspondientes, es una medida de introducción al mercado ya que los actuales fabricantes de mermeladas no otorgan ningún tipo de crédito o facilidades de pago a sus distribuidores.

Otra de las medidas comúnmente empleadas es dar degustaciones en los puntos de venta para que las personas prueben el sabor y la calidad de la mermelada y de esa forma los impulse a comprarla.

Se hace uso de publicidad de impacto mediante volantes y algún otro medio escrito como por ejemplo revistas de circulación local. En su debido tiempo se realizan otras promociones con el fin de levantar las ventas o rotar el inventario.

7.6 Análisis de la Oferta

Con este análisis se determina que los competidores existentes en el mercado son: jalea CALLEJAS SEQUEIRA S.A., ubicada en Granada comercializando su producto a través de distribuidoras y supermercados, y desde Costa Rica la industria UJARRAS.

La empresa Ujarras S.A. que distribuye sus productos tradicionales y de consumo popular a Centro América, Puerto Rico y Panamá, donde sus productos han tenido gran aceptación.

Estas empresas competidoras se caracterizan por atributos especiales de calidad en cuanto a sabor, textura y empaques apreciados por los consumidores. Además de llevar sus productos a los supermercados, las compañías se han dado la tarea de dirigirse hacia el sector de panaderías, sector que asegura les ha dado excelentes resultados.

Ambas empresas, presentan características muy similares, por ejemplo el empaque, las presentaciones, la variedad en los sabores del producto, entre otros. Por otra parte, estas dos industrias productoras de mermelada se encuentran en proceso de certificación del HACCP.

Cabe mencionar que no fue posible obtener información relacionada con la oferta actual de mermeladas a nivel nacional, es decir no se pudo conocer el volumen de producción de ninguna industria procesadora de mermelada.

7.7 Análisis de la Demanda

7.7.1 Ubicación

La planta procesadora estará situada en el departamento de Estelí, el cual está ubicado a 148 kilómetros al norte de Managua capital de

Nicaragua, es atravesado por la carretera Panamericana y sus límites municipales son:

Al norte: Condega

Al sur: Los municipios de la Trinidad, Sebaco, San Isidro, Matagalpa, Ciudad Darío, San Nicolás, el Sauce y más adelante la capital Managua.

Al este: La Concordia, San Rafael del Norte, Jinotega y San Sebastián de Yalí.

Al oeste: Achuapa y San Juan de Limay.

7.7.2 Zona del Mercado

La población del municipio de Estelí está dividida en dos sectores: en el área urbana y el área rural. Este producto se pretende comercializar en el mercado local, que comprende el sector urbano, por medio de supermercados, pulperías, mini superes y otros establecimientos del sector urbano del municipio de Estelí.

7.7.3 Principales Clientes

Aunque la mermelada de mango está dirigida a todo público, el mercado meta inicial son las familias de la ciudad de Estelí. Se distribuirá mermelada a los dos supermercados locales y a las tres distribuidoras más grandes que han aceptado vender la Mermelada de Mango; donde, según las familias encuestadas, es más fácil la compra de este producto.

7.7.4 Demanda Total

Según la encuesta, el 80% de la población consume mermelada y aproximadamente un 93.50% está dispuesto a comprar Mermelada de Mango.

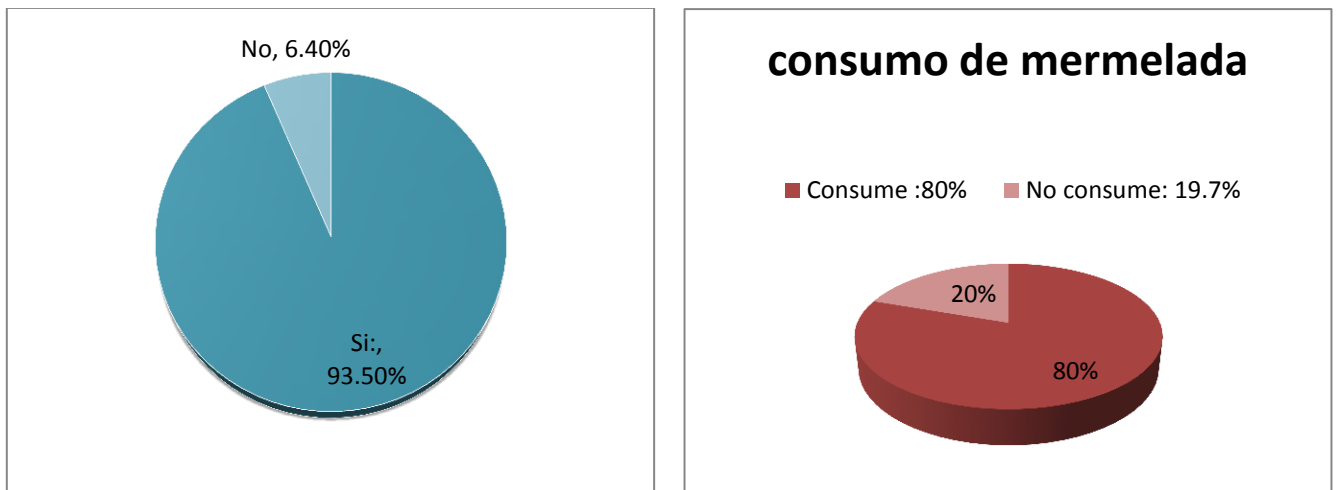


Gráfico 6. Demanda de mermelada de Mango

Fuente: Elaboración Propia

Según un sondeo de opiniones realizado en los 3 supermercados y las 2 distribuidoras más grandes de la ciudad de Estelí, los gerentes manifestaron que cada uno vende aproximadamente 1,500 envases de mermelada de 16 onzas (450 gramos) al mes para una demanda total de 7,500 unidades de mermeladas al mes.

En base a esta información se calcula la demanda total anual de estos lugares por medio de la fórmula:

DT: $DM \times \text{cantidad de meses al año}$, donde:

DT: Demanda Total.

DM: Demanda Mensual.

Entonces:

DT: 7,500 (Unid. Mermelada por mes) X 12 meses

DT: **90,000 Unidades de mermelada por año.**

Tomando en cuenta que la tasa de crecimiento de la economía para el país en el año 2013 será de 4.5% y se espera que se mantenga en este promedio durante los próximos 5 años, según datos del BCN y de FUNIDES⁹, se procede entonces a calcular la proyección de la demanda total para el período 2014 – 2018.

Tabla 2. Proyección de la Demanda Total en Unidades.

Años	2014	2015	2016	2017	2018
Demanda en Unidades	90,000.00	94,050.00	98,282.25	102,704.95	107,326.67

7.7.5 Calculo de la demanda a absorber por parte del proyecto

Según Baca Urbina el máximo que puede absorber un proyecto nuevo es del 10% de la demanda total. (Baca, 2010)

A continuación se presenta el pronóstico de la demanda para los próximos años.

Tabla 3. Pronóstico de la demanda absorbida por el proyecto.

Años	2014	2015	2016	2017	2018
Demanda en Unidades	9,000.00	9,405.00	9,828.23	10,270.50	10,732.67

⁹ Fundación Nicaragüense para el Desarrollo Económico y Social

7.8 Proyección de Ingresos

Tomando como base la demanda que absorberá el proyecto y utilizando como referencia un precio de C\$ 45 Córdobas y una tasa de aumento de del 4.5% por año; se calcula la proyección de ingresos para los próximos 5 años.

Tabla 4. Proyección de Ingresos

Años	2014	2015	2016	2017	2018
Demanda en Unidades	9,000.00	9,405.00	9,828.23	10,270.50	10,732.67
Ingresos Anuales en Córdobas	405,000.00	423,225.00	442,270.13	462,172.28	482,970.03

8. CAPITULO II. Estudio Técnico

8.1 Tamaño de la Planta

8.1.1 Capacidad Planificada

Según el pronóstico de la demanda absorbida por el proyecto mencionado en el capítulo I, tabla 3 la cual se muestra a continuación para una mejor comprensión:

Años	2014	2015	2016	2017	2018
Demanda en Unidades	9,000.00	9,405.00	9,828.23	10,270.50	10,732.67

Proviene de la Tabla 3. Pronóstico de la demanda absorbida por el proyecto.

Se puede concluir que la capacidad planificada para este proyecto requiere de un flujo de producción equivalente a 11,000 Unidades de mermelada al año para lograr satisfacer la creciente demanda.

Tomando en cuenta lo anterior se calcula que:

Días de trabajo por año= 365 días - 52 domingos – 9 días feriados
=304 días laborales al año.

Horas de Trabajo por día: 8 horas.

Horas a trabajar en el año: 2,432 horas.

8.1.2 Determinación de la capacidad óptima instalada de la planta.

Para determinar la capacidad instalada de la planta fue necesario conocer los tiempos y movimientos del proceso. Es imposible desarrollar un método estandarizado para determinar de manera óptima la capacidad instalada de una planta dada la complejidad del proceso y la enorme variedad de procesos productivos, es decir, la capacidad optima instalada está en dependencia de la cantidad y el tipo de actividades que se realizan a lo largo de todo el proceso productivo y es única para cada proceso.

En la elaboración de mermelada la tecnología es sencilla, sin embargo se debe de considerar desde el punto de vista de ingeniería y de negocios. La determinación de la capacidad instalada se hará en base a un proceso de manufactura por lotes, lo cual hace posible dividir el proceso en operaciones sencillas y de esta forma pueden ser muy bien estudiadas y optimizadas.

8.2 Localización óptima de la planta.

8.2.1 Macro localización

Se utilizó el método de localización por puntos ponderados. Este método consiste en plantear una serie de factores, que benefician o perjudican la ubicación de la planta en un determinado lugar y

asignarles un peso. Los factores seleccionados y los pesos asignados se muestran en la tabla siguiente.

Tabla 5. Factores para la localización óptima

Factores		Peso
1	Cercanía de los principales centros de consumo	0.25
2	Disponibilidad de materia Prima.	0.15
3	Costo de Insumos	0.3
4	Mano de Obra disponible	0.15
5	Clima	0.1
6	Costo de Vida	0.05
Total		1

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 6. Puntuaciones de los factores para la localización óptima

Factor	Peso	Clasificación			Clasificación Ponderada		
		Managua	Estelí	León	Managua	Estelí	León
1	0.25	9	8	7	2.25	2	1.75
2	0.15	7	8.5	5	1.05	1.275	0.75
3	0.3	5.5	5	4	1.65	1.5	1.2
4	0.15	4	7	6.5	0.6	1.05	0.975
5	0.1	2	7.3	3	0.2	0.73	0.3
6	0.05	2	6.5	8	0.1	0.325	0.4
Total:	1.00				5.85	6.88	5.375

Fuente: Elaboración Propia

Las clasificaciones varían según la satisfacción total de un factor, siendo la clasificación más alta 10. La localización óptima de la planta es en la ciudad de Estelí, esta presenta las mejores condiciones para el procesamiento de mermelada, cuenta con área verde lo cual es

conveniente si se está contemplando que la empresa crezca en el futuro.

8.2.2 Micro localización

La planta procesadora de Mermelada de Mango estará ubicada en la ciudad de Estelí, en el barrio Oasis de Bendición, costado oeste de la Facultad Regional Multidisciplinaria (FAREM-ESTELI). La empresa cuenta con un área de construcción de 150 m².

Al norte se ubica la Construcción de NATSA (Tabacalera), al Sur se encuentran casas del barrio, al Este FAREM-ESTELI y al Oeste una empresa aserradora de madera.

Cabe mencionar que este sector de la ciudad y sus alrededores cuenta con servicios de agua potable, luz eléctrica, vías telefónicas, tren de aseo, acceso a centros de educación primaria y secundaria, pulperías, ferreterías y farmacias. Los barrios próximos son Catorce de Abril, El Rosario y Oscar Gámez número 2.

8.3 Ingeniería de Proyecto

8.3.1 Proceso Productivo

Recepción y Selección de la materia prima:

Esta actividad corresponde a la llegada de la fruta (Mango), en la cual se seleccionan los Mangos con base al producto final que se desea obtener. Esta operación la realizarán dos personas que a su vez realizarán el primer control de calidad clasificando los frutos según su apariencia (golpeados, defectuosos, manchados, dañados, etc.).

Pesado:

Esta actividad consiste en determinar el peso exacto por cada categoría de mango (golpeados, defectuosos, manchados, dañados, etc.) para completar el primer control de calidad y de esa forma hacer la negociación del precio; esta actividad la realizarán las mismas dos personas de la recepción del fruto.

Lavado:

Se realiza con la finalidad de eliminar cualquier tipo de impurezas, partícula extraña, suciedad y restos de tierra que pueda haberse adherido a la fruta. Esta operación se realiza con el método de inmersión, utilizando soluciones desinfectantes que contengan

hipoclorito de sodio a concentraciones entre 0.05 a 0.2% durante 15 minutos.

Esta es una de las actividades que más consume agua, ya que se realizan varios enjuagues con abundante agua hasta que el fruto se encuentra totalmente limpio; por tanto esta actividad la realizará una sola persona.

Pelado:

Esta operación consiste en remover la cubierta exterior (cáscara) de forma manual usando cuchillos de acero inoxidable, con la finalidad de extraer la pulpa. En el pelado se elimina la cascara, el corazón de la fruta (semilla) y se realizan cortes en tajadas. Para esta actividad se necesita solo una personas que trasporta el mango desde el área de lavado hasta el área de cortado donde el fruto será pelado y cortado el rodajas grandes con el fin de aprovechar al máximo la pulpa de la fruta.

Pulpeado:

Esta operación consiste en obtener la pulpa y jugo, libres de cáscaras y semillas. A nivel semi-industrial se realiza de manera manual.

Pre-cocción:

Este proceso permite romper las membranas celulares de la fruta y extraer toda la pectina. La cantidad de agua dependerá de la jugosidad de la fruta y la porción colocada en el proceso. Además, cuanto más alto sea el nivel de maduración de la fruta menos agua se precisa para reblandecerla y cocerla. Esta operación será supervisada por el Jefe de Producción con ayuda de otra persona permanente en esta área realizando esta y la siguiente operación.

Cocción:

Una vez lista la fruta, se realiza la cocción, agregándole una tercera parte de azúcar luego otro de los tercios y casi al final de la cocción se le agrega la pectina con la última parte del azúcar. Luego se añade el ácido cítrico para ajustar el pH hasta 3.5 y finalmente el preservante (Benzoato de Sodio en concentraciones de 0.1%) para garantizar una mejor calidad del producto.

Esta operación es la más importante en los estándares de calidad de la mermelada debido a que se requiere de control en el tiempo de cocción y la temperatura; y esta a su vez de la variedad y textura de la fruta.

Un tiempo de cocción corto permite conservar el color y sabor natural de la fruta de lo contrario produce oscurecimiento del producto por causa de la caramelización de los azúcares contenidos. El producto se

concentra a temperaturas entre 60-70 °C para conservar las características organolépticas de la fruta. Según Coronado por cada Kg de pulpa de fruta se agrega entre 800 a 1000gr de azúcar.

Envasado:

Este proceso se realiza en caliente a una temperatura no menor a los 85°C, lo cual permitirá la fluidez del producto durante el llenado y a la vez permite la formación de un vacío adecuado dentro del envase por efecto de la contracción de la mermelada una vez enfriado. Esta actividad la realizarán dos personas que son las mismas encargadas de la recepción de la materia prima.

Enfriado:

Una vez el producto envasado debe ser enfriado rápidamente para conservar la calidad y asegurar el envase garantizando así un sello de garantía de que el producto nunca ha sido abierto antes del consumidor final.

Etiquetado:

Esta operación constituye la etapa final del proceso de elaboración de mermeladas. En la etiqueta se debe incluir toda la información del producto a consumirse. Esta actividad es realizada al final de cada jornada por la misma persona que lava los frutos al inicio del proceso.

Almacenado:

Una vez finalizado el proceso de elaboración el producto se almacena en un lugar con las condiciones ambientales requeridas para garantizar la conservación del producto hasta el momento de su comercialización.

A continuación se mostrará el Diagrama de procesos de la Mermelada de Mango, utilizando la simbología siguiente:



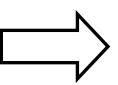


	Operación
	Inspección
	Transporte: movimiento de materiales
	Almacenamiento
	Demora



Figura 8. Diagrama de Flujo.
Fuente: Elaboración Propia

8.3.2 Pruebas de control de Calidad

Las pruebas de control de calidad que se realizan, se denominan Puntos Críticos de Control, el primer punto crítico de control de calidad es en el proceso de recepción y selección de la materia prima, donde se garantiza que la fruta no presenta ningún tipo de desperfecto (mallugadas, partes en mal estado y en descomposición, cercenadas de alguna forma, etc.) para que sean seleccionados los mejor frutos aptos para ser procesados.

El siguiente punto crítico de control se hace en el proceso de Cocción de la fruta donde se controla y evalúa la temperatura necesaria para el procesamiento de la Mermelada.

El último punto crítico de control se realiza al finalizar el proceso productivo, se lleva a cabo una revisión de cada frasco de vidrio de Mermelada verificando que no esté roto ni con ningún defecto antes del proceso de envasado; y por último la calidad de la etiqueta y la fecha de caducidad.

8.3.3 Requerimiento de Maquinarias y Equipos

Tabla 7. Requerimiento de Maquinarias y Equipos

Descripción	Cant.
Cocina industrial de 4 quemadores grandes de 5"	2
Cuerpo y mesa resistente para un mejor funcionamiento. Acabado de pintura anti-corrosiva	
Para una mayor durabilidad. Parrillas de 14" x 14"	
Marca Restopan.	
Olla industrial, fabricada de acero inoxidable incluye	5
Tapaderas y agarraderas. Capacidad de 20 lts.	
Marca Winco.	
Licuada Industrial Capacidad de 15 lts.	1
Motor de 1 CV. Voltaje: 110V/220V.	
Consumo: 0.95 Kw/h	
Marca Metvisa	
Termómetro digital, aguja de acero inoxidable, rango	1
de temperatura de -40°C a 230 °C	
Marca Winco	
Mesa de trabajo TOP de acero Inoxidable, patas y	2
Entrepaños en galvanizado. Medidas: 30" x 72"	
Marca Winco	
Lavatrastos Industrial, fabricado de acero inoxidable	1
2 tanques de 18" x 18".	
Marca Super Inox	
Exhibidor a temperatura ambiente, vidrio frontal curvo,	1
Marca Refrimate	

Fuente: Elaboración Propia

Se requieren dos Cocinas industriales de cuatro quemadores cada una, cinco ollas industriales de acero inoxidable con capacidad para 20 lts, una licuadora industrial con capacidad de 15 lts. Un termómetro

digital, dos mesas de trabajo de acero inoxidable, un lavatrastos y un exhibidor a temperatura ambiente para exhibir el producto terminado; cabe mencionar que estas máquinas y equipos satisfacen la capacidad planificada de 11,000 unidades de mermelada de Mango al año.

8.3.4 Mantenimientos y Reparaciones

Es un servicio que agrupa una serie de actividades cuya ejecución permite alcanzar un mayor grado de confiabilidad en los equipos, máquinas, construcciones civiles, instalaciones.

Objetivos del Mantenimiento:

- Evitar, reducir, y en su caso, reparar, las fallas sobre los bienes.
- Disminuir la gravedad de las fallas que no se lleguen a evitar.
- Evitar detenciones inútiles del proceso o parar las máquinas.
- Evitar accidentes.
- Evitar incidentes y aumentar la seguridad para las personas.
- Conservar los bienes productivos en condiciones seguras y preestablecidas de operación.
- Alcanzar o prolongar la vida útil de los bienes.

Mantenimiento Preventivo:

Este tipo de mantenimiento, surge de la necesidad de rebajar el correctivo y todo lo que representa. Pretende reducir la reparación

mediante una rutina de inspecciones periódicas y la renovación de los elementos dañados.

Mantenimiento Predictivo:

Este tipo de mantenimiento se basa en predecir la falla antes de que esta se produzca. Se trata de conseguir adelantarse a la falla o al momento en que el equipo o maquinaria deja de trabajar en sus condiciones óptimas. Para conseguir esto se utilizan herramientas y técnicas de monitores de parámetros físicos.

Mantenimiento Correctivo:

Este mantenimiento se ocupa de la reparación una vez que se ha producido el fallo y el paro súbito de la máquina o instalación. Debido a la simplicidad de los equipos, casi todos los servicios y reparaciones se pueden realizar a nivel interno de la planta propiamente.

8.3.5 Distribución de la Planta

Se hace una distribución de la planta procesadora de mermelada basada en el tipo de distribución por Producto, el cual es de acuerdo a secuencias de operaciones realizadas al producto, tiene las ventajas de ser una distribución en la cual el costo del manejo de materiales es bajo y la mano de obra no necesariamente calificada.

La planta consta de las siguientes áreas: Bodega de materia prima, área de procesamiento, área de empaque, bodega de producto terminado, servicios higiénicos y tres oficinas (Gerencia general, Administración y Recursos Humanos). También se ha incorporado un espacio para hacer más fácil la carga de los camiones distribuidores y la venta al por mayor de Mermeladas.

Alrededor de la planta existen muchas áreas verdes, como arbustos y grama para minimizar la carga de polvo y otras partículas que pueden entrar en la planta procesadora, el piso del área de producción posee una pendiente del 2% de tal manera que el agua fluye libremente cuando se realice el proceso de lavado o se derrame cualquier sustancia líquida. El área cuenta con desagües residuales estratégicamente colocados para hacer más efectiva la labor de limpieza al inicio y final de cada día de producción para garantizar la inocuidad y calidad del producto final.

Este proyecto constará con una infraestructura propia adquirida por un valor neto de C\$611,250 Córdobas equivalentes a U\$25,000 Dólares en un terreno cuyo valor de mercado es de C\$ 140,031.75 Córdobas equivalente a U\$ 5,727.27 Dólares

La infraestructura consta de un edificio apto para el área de producción, administración, contabilidad, Recursos Humanos y un área para exhibición del producto, además cuenta con servicios higiénicos disponibles para el personal de la empresa y para los

clientes; así como una bodega para almacenamiento de materia prima y productos terminados.

A continuación se presenta, de manera general, el plano de la planta procesadora de Mermelada de Mango.

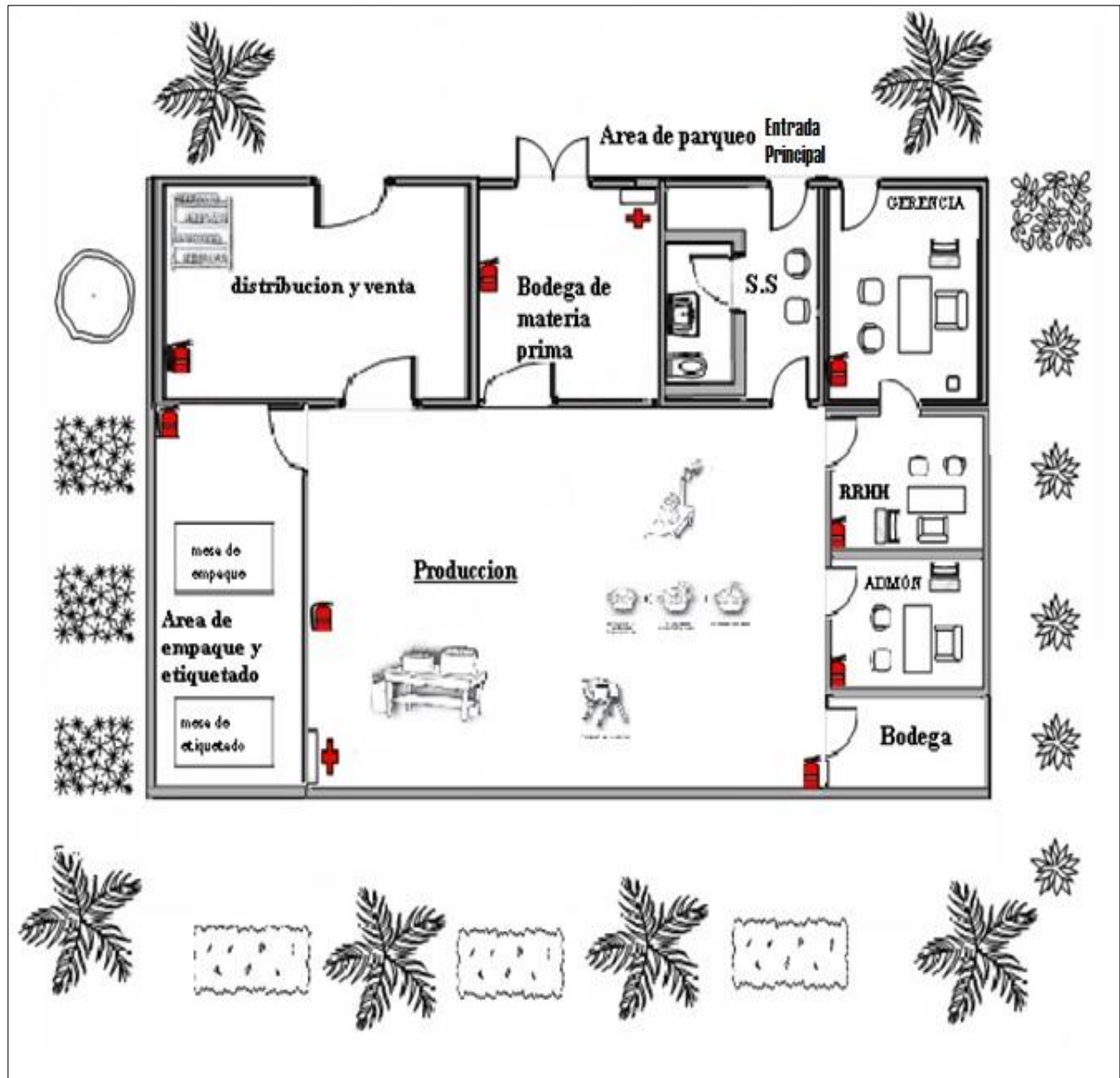


Figura 9. Plano General de la Empresa

Fuente: Elaboración Propia

8.3.6 Características de la Infraestructura

La planta constará con una infraestructura de perlines con paredes de bloques de cemento y gypsum, ventanas corredizas, divisiones internas de gypsum, cielo raso de plycen en las áreas administrativas, comedor y servicios sanitarios y techos sin recubrimiento en el área del proceso, bodegas y taller de mantenimiento; puerta principal de vidrio y puertas de las áreas internas de madera.

La cubierta de piso de las oficinas, pasillos, y áreas fuera del proceso son de ladrillo cerámico. El piso del área de proceso estará recubierto de cerámica en polvo (embaldosado) para evitar la acumulación de residuos del proceso en el mismo.

El área de almacenamiento de Gas butano se encuentra en el exterior de la planta en un tanque metálico pintado en color blanco y rojo, y a la intemperie. En esta misma área se instalará un hidrante contra incendio y se dotará de extinguidores en caso de emergencia.

En la empresa se construirá un sistema de tratamiento de las aguas residuales generadas en el proceso para reusó de las áreas verdes, los desechos sólidos se dispondrán a tratamiento de humus para elaboración de abono orgánico, y las emisiones de gases provenientes del proceso productivo, serán controlados con extractores para mejorar las condiciones de seguridad de los trabajadores.

8.3.7 Descripción de las áreas más importantes de la Industria.

Las áreas fundamentales para el desarrollo de la empresa son el área de producción, distribución y ventas del producto, servicios higiénicos, las oficinas administrativas y las bodegas de almacenamiento; estas se describen a continuación.

Área de producción: Aquí estarán los equipos y maquinarias que se utilizaran en el proceso de la producción de Mermelada de mango.

Distribución y ventas del producto: Área donde estará el producto a ofertar, es un lugar con mucha higiene y sobre todo ubicada donde puede observarse con facilidad el producto.

Servicios higiénicos: Estos están contruidos basados en las necesidades y reglamentos de salud e higiene que todo trabajador se merece.

Oficinas para las áreas Administrativas: El tamaño de estas dependen del número de personal administrativo que laborará en estas áreas, debe ser un lugar muy cómodo para poder mantener en orden todo lo requerido.

Bodegas: Aquí se almacenan la materia prima y en otra el producto terminado listo para ser distribuido.

8.3.8 Condiciones de Trabajo

Las condiciones laborales identificadas en el ambiente de trabajo de la empresa son valoradas de acuerdo a la infraestructura que se pretende instalar y a las actividades del proceso productivo de mermelada.

Las áreas de la empresa se iluminarán de forma que la visibilidad de los trabajadores sea mejor y no afecte su desempeño; las bodegas serán semi-cerradas y equipadas con ventiladores y con extractores de humo en su interior. La temperatura del área de proceso se controlará cada 4 horas para evitar estrés térmico de los trabajadores, el área donde se ubicarán las cocinas se instalaran ventiladores y extractores de calor y gas.

Como resultado de lo anterior, el ambiente de la planta será el adecuado para los trabajadores, evitando factores (ambientales, físicos, químicos, biológicos, ergonómicos) adversos que afectan de forma directa o indirecta al trabajador y al medio ambiente.

8.3.9 Requerimiento de Materia Prima e Insumos

La materia prima principal de la mermelada es la fruta, se utiliza el Mango del tipo Tropical, el cual se puede encontrar fácilmente en el mercado local a precios favorables y en las cantidades deseadas; se buscó a los productores de este cultivo para firmar contratos exclusivos para que sean proveedores directos de la fruta. Los aditivos

a utilizar en el producto (ácido cítrico, pectina y azúcar), unos se comprarán en la ciudad de Estelí pero en el caso de la Pectina en la ciudad de Managua a industrias alimenticias CAM.

Los envases de vidrio para la mermelada de Mango se obtendrán de la empresa Productos NICARAO ubicada en la ciudad de Estelí.

Fruta (Mango)

El mango (*Mangifera Indica*), pertenece a la familia de las Anacardiaceas. Existen más de 300 variables comerciales en el mundo. La variedad de mango utilizada en este estudio es Haden (tipo tropical), el cual presenta grados Brix de 9.05°BX y un PH de 3.6 ideales para el procesamiento de mermelada.

El Mango es un cultivo permanente, con una vida útil económica estimada de 30 años; sin embargo, este cultivo bien administrado y manejado puede mantenerse por muchos años más. Es un cultivo excelente para la conservación de suelos y de los recursos hídricos.

Es un árbol de follaje denso, con hojas perenne de tamaño grande y majestuoso. La copa siempre es simétrica y extendida. Bajo condiciones favorables alcanza alturas de 30 a 50 mts y 40 a 90 cm de diámetro. El fruto del Mango es un fruto ovalado, a veces redondo, de 7 a 20 cm de largo carnoso y muy nutritivo.

Tabla 8. Requerimiento de Materia Prima

Años	2014	2015	2016	2017	2018	Unidades de Medida
Unidades Pronosticadas	9,000.00	9,405.00	9,828.23	10,270.50	10,732.67	
Mango	180	188	197	205	215	Sacos
Azucar	90	94	98	103	107	Quintales
Acido Cítrico	6	6	7	7	7	Paquetes de 500gr
Pectina	6	6	7	7	7	Paquetes de 500gr
Benzoato de Sodio	12	13	13	14	14	Paquetes de 500gr
Tanque de Gas Butano	2	2	3	3	4	100 lbs

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 9. Requerimiento de Materia Prima (Material de Etiquetado y empaque)

Años	2014	2015	2016	2017	2018	Unidades de Medida
Unidades Pronosticadas	9,000.00	9,405.00	9,828.23	10,270.50	10,732.67	
Envase	9,000.00	9,405.00	9,828.23	10,270.50	10,732.67	Unidad
Etiquetas	9,000.00	9,405.00	9,828.23	10,270.50	10,732.67	Unidad
Cajas de Carton	375	392	410	428	447	Unidad
Sellador	15	15	20	20	25	Unidad

Fuente: Elaboración Propia

8.3.10 Composición de cada envase de Mermelada de Mango

El aditivo que mejora las características de la Mermelada es la Pectina, la cual es una sustancia de naturaleza orgánica, es el agente principal que se encuentra en la pulpa de los cítricos. Su función es proporcionar la consistencia adecuada a la mermelada, mediante la formación de un medio gelatinoso cuya función es de espesante, hace que la mermelada tenga la consistencia pastosa y semisólida que la caracteriza.

El conservador más utilizado en la industria de mermeladas es el Benzoato de Sodio y el ácido Cítrico usado para realzar más el sabor ácido del Mango.

Tabla 10. Composición Porcentual de la Mermelada de Mango

Materia Prima	Porcentaje	Gramos
Mango (partículas sólidas)	40%	180 gr
Azúcar	20%	90 gr
Pectina	2%	9 gr
Ácido Cítrico	0.02%	0.09 gr
Benzoato de Sodio	0.10%	0.45 gr
Jugo de la Fruta	37.88%	170.46 gr

Considerando las pérdidas de evaporación y de manejo (aprox. 100 gr) se agregarán 100 gr más de jugo de la fruta para lograr un peso neto total de 450 gr.

8.3.11 Requerimiento de equipos de Oficina

Tabla 11. Requerimiento de Equipos de Oficina

Descripción	Cant.
Computadora con procesador Intel Dual Core G45 2.9GH	2
Mesa Estilo Z	2
Asiento de Escritorio	2
Archivero	2

Fuente: Elaboración Propia

8.4 Marco Legal

Industrias Alimenticias del Norte S.A., ha sido creada por la preocupación de un grupo de Ingenieros Industriales por el desarrollo de la producción agroindustrial de nuestro país y por la creación de un opción nueva en Mermeladas, que tenga la aceptación de los consumidores y que sea de calidad y competitiva; a la vez que genere fuentes de empleo local, lo cual es beneficioso para la economía del país.

Industrias Alimenticias del Norte S.A, está constituida como una Sociedad Anónima porque está formada por el capital de los socios, es decir cada uno de los ingenieros, dio su propia aportación que contribuyó a la compra de activos fijos. Se hace de esta forma porque la inversión es un tanto alta para poder crear la empresa como una sola persona natural.

Está fundada por el vínculo de mutua confianza entre los socios y ofrece como característica especial la de que todos sus miembros responden frente a terceras personas subsidiarias y solidariamente con todos sus bienes y se deja claro que la actividad a la que se dedicará esta empresa es a la industria alimenticia.

Una vez constituida la empresa y hecho su inscripción se puede decir que Industrias Alimenticias del norte S.A, ha obtenido su personalidad jurídica. Industrias Alimenticias del norte S.A, es una empresa privada

que empezará a funcionar con las aportaciones de los socios, esta pretende elaborar inicialmente productos alimenticios como:

- Mermelada de Mango.
- Alimento animal a través de los residuos de la materia prima (Mango) utilizada en la mermelada.

Cabe mencionar que, Industrias Alimenticias del Norte S.A, cumple con todos los requisitos para inscribirse en el registro público mercantil de la ciudad de Estelí.

8.4.1 Clasificación de la empresa

Según información del Instituto Nicaragüense de Apoyo a la Pequeña y Mediana Empresa (INPYME), la clasificación de las empresas entre micro, pequeña y medianas depende de tres criterios: número de trabajadores, activos totales y ventas totales; según esta información, Industrias Alimenticias del Norte S.A se encuentra en la clasificación de Pequeña Empresa y opera fuera del régimen de zona franca debido a que su actividad comercial es producir y vender a nivel nacional.

8.5 Análisis Organizacional e Institucional.

El organigrama que se presenta de la empresa es del tipo de organigrama por cargo, el cual hace más fácil la identificación de las labores de las diferentes áreas de la empresa.

Organigrama de la empresa. (Organización del recurso humano).

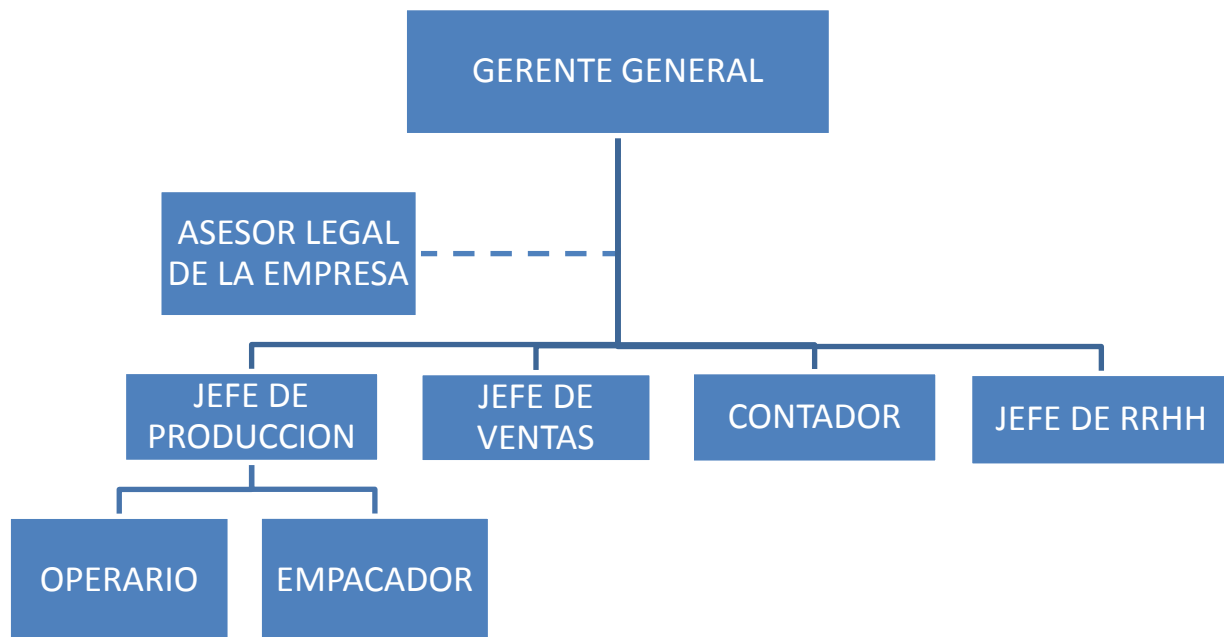


Figura 10. Organigrama por Cargos
Fuente: Elaboración Propia

8.5.1 Descripción de Cargos

Tabla 12. Descripción de las unidades organizativas

Cargo	Unidad Organizativa	Descripción general	Descripción detallada
Gerente General	Gerencia General	Representar a la empresa fuera y dentro.	Planificar la producción. Contratar el personal. Realizar los principales contactos de ventas y materia prima. Supervisar las principales tareas de la planta.
Contador General	Departamento de Finanzas	Llevar el control de egresos e ingresos	Controlar los ingresos de ventas diarias. Realizar los pagos pertinentes a proveedores. Elaboración y pago de planillas. Control de inventarios.
Asesor Legal	Asesoría Legal	Asesoramiento en temas Jurídicos.	Inscripción de la empresa, registro y manejo de toda la parte jurídica.
Jefe de RR HH	Departamento de RR HH	Reclutamiento y entrenamiento	Reclutamiento, velar por el buen clima organizacional.
Jefe de Producción	Departamento de Producción	Verificar el proceso de producción.	Velar por la correcta utilización de los recursos, tiempo y manejo del proceso de fabricación y empaque. Asegurar la calidad e inocuidad del producto que pasa a bodega. Verificar la dosis de cada ingrediente, peso del producto y empaque
Operarios	Departamento de Producción	Encargado del manejo de máquinas	Operar la maquinaria utilizada en el proceso de fabricación de Mermelada de Mango.
Empacador	Departamento de Producción	Encargado de Envasar la Mermelada.	Lavar y esterilizar los envases. Envase, empaque y traslado a bodega.
Jefe de Ventas	Departamento de Mercadeo	Atender a los clientes y llevar un control detallado de las ventas de la empresa.	Realizar las ventas, contactar a los consumidores, atender sus necesidades y peticiones.
Encargado de limpieza y mantenimiento	Departamento de Producción	Mantener las instalaciones en excelentes condiciones higiénicas, así como también las maquinarias.	Planificar y realizar el mantenimiento correctivo y preventivo de las maquinarias. Limpiar periódicamente el área de producción y las demás áreas involucradas.

8.5.2 Requerimientos de Mano de Obra

Con forme al acuerdo Ministerial ALTB-01-03-13 que trata sobre la aplicación del salario mínimo según el sector de cada empresa, el cual ha sido emitido por el Ministerio del Trabajo para entrar en vigencia en Marzo del año 2013; se realiza la siguiente tabla.

Tabla 13. Requerimientos de Personal

Cargo	Numero de Empleados	Jornada Laboral
Gerente General	1	Tiempo completo. Jornada laboral de 8 Horas
Contador General	1	Tiempo completo. Jornada laboral de 8 Horas
Asesor Legal	1	Tiempo completo. Jornada laboral de 8 Horas
Jefe de RR HH	1	Tiempo completo. Jornada laboral de 8 Horas
Jefe de Producción	1	Tiempo completo. Jornada laboral de 8 Horas
Operarios	2	Tiempo completo. Jornada laboral de 8 Horas
Empacador	1	Tiempo completo. Jornada laboral de 8 Horas
Jefe de Ventas	1	Tiempo completo. Jornada laboral de 8 Horas
Encargado de limpieza y mantenimiento	1	Tiempo completo. Jornada laboral de 8 Horas
Total:	10	

Fuente: Elaboración Propia

Según información de ¹⁰INPYME, Industrias Alimenticias del Norte S.A se encuentra dentro del sector de Pequeña Industria Artesanal y Turística Nacional, por tanto, basados en el numeral cinco del acuerdo

¹⁰ Instituto Nicaragüense de Apoyo a la Pequeña y Mediana Empresa

ministerial referente al salario mínimo aplicable para el año 2013, el salario mínimo para este sector es de C\$ 2,719.58 Córdobas por mes, C\$90.65 Córdobas por día y C\$11.33 Córdobas por hora. (Ver acuerdo en Anexos.)

8.5.3 Días festivos con goce de sueldo que celebrará la empresa

01 de Enero (todos los empleados)

Jueves y Viernes Santos (todos los empleados)

1ro de Mayo, día del trabajador (todos los empleados)

30 de Mayo (todos los empleados)

23 de Junio (todos los empleados)

16 de Julio (todos los empleados)

19 de Julio (todos los empleados)

25 de Diciembre (todos los empleados)

Los arreglos para tomar las vacaciones, se hacen con los operarios, dado que la producción no se puede parar, durante los días que no estén presentes, se hace una rotación para no afectar el área de producción. Las vacaciones pueden tomarlas de una sola vez en un período de tiempo determinado o pueden, mensualmente rotarse de quién va a tomar sus vacaciones.

Cualquier trabajador no puede ausentarse más de 3 días sin justificación, en el caso de enfermedad, la empresa no acepta más de 3 días de reposo, solo en casos extremos que requieren un mayor

análisis, en todo caso el responsable de recursos humanos es el encargado de tomar la decisión.

En el caso de muerte de un familiar, se les concede tres días, pero solo para los parientes más cercanos como: padre, madre, hermanos e hijos. Todos los empleados están sujetos a las políticas de la empresa y a las disposiciones legales expuestas en el código del trabajo.

8.5.4 Misión, Visión y Valores Corporativos

Visión

Ser una empresa líder en la producción de Mermeladas a nivel nacional, logrando la rentabilidad, competitividad y calidad con productos en el mercado nacional y llegar hacer reconocida por su prestigio como un producto confiable y accesible para el consumidor.

Misión

Crear productos que satisfagan las necesidades del consumidor regional y que cumplan con las normas de calidad a un precio competitivo en el mercado.

Objetivos:

- Comercializar una mezcla de productos elaborados en la empresa, distinguiéndose por su calidad y presentación.

- Lograr una alta participación en ventas dentro del segmento de mercado al que nos enfocamos.
- Desarrollar estrategias de crecimiento que sean la puerta de entrada hacia un mercado exigente.

Valores corporativos

- **Responsabilidad:** Centrados en que la mermelada de Mango debe crear la confiabilidad de nuestros consumidores, partiendo de su presentación, sabor e higiene, de esta manera cumplimos con la responsabilidad de ofertar un producto sano y que satisface sus necesidades.
- **Transparencia y Honestidad:** Aplicaremos procesos transparentes basados en la honestidad y respeto hacia la comunidad, cumpliendo con las obligaciones hacia nuestros clientes y con los proveedores, al igual que con el estado.
- **Innovación:** El éxito de la empresa depende de la capacitación continua del equipo humano y el desarrollo de una marca propia.
- **Ética:** Nuestras actividades están basadas en ofrecer productos de alta calidad respetando las regulaciones legales del país.

9. CAPITULO II. Estudio Financiero

9.1 Determinación de los costos de inversión

La determinación de los costos de inversión de un proyecto es la base o el inicio del análisis económico de todo el proyecto. Estos son los que se ejecutan en el año cero del proyecto y por lo tanto se deben de identificar y obtener antes que la empresa entre en funcionamiento y obtenga ingresos.

Los costos de inversión de la empresa tendrán influencia en la rentabilidad de la misma en cuanto al monto total identificado, aunque estos varían en dependencia del tipo de empresa, su tamaño, capacidad de producción, el mercado, entre otros aspectos.

La inversión de todo proyecto, si bien es cierto se compone de todos los costos necesarios para la implementación del mismo, sus cuentas se constituyen en: Activos Fijos, Activos Diferidos y Capital Contable de trabajo del proyecto.

9.2 Activos Fijos

Los Activos Fijos son bienes de naturaleza tangibles, con vida útil de más de un año y que se adquieren o se compran para ser utilizados en las operaciones de la empresa con el fin de obtener ingresos. Todos los activos fijos, con excepción de los terrenos, sufren depreciación. La depreciación es el proceso de asignar como un gasto el costo de un

activo fijo durante los períodos contables que comprenden su vida útil o de servicio dentro de la empresa.

La depreciación merma la vida del activo y por tanto, se resta de su valor de adquisición de manera sucesiva en cada uno de los períodos contables de la vida del mismo. Los Activos Fijos comprenden las siguientes cuentas: edificio, maquinaria, mobiliario y equipo de oficina, equipo rodante o equipo automotriz, herramientas y enseres, etc.

A continuación se detallan los Activos Fijos de este proyecto:

9.2.1 Maquinaria y Equipos

Tabla 14. Requerimientos de Maquinaria y Equipos

Modelo	Descripción	Cant.	Precio Und. (U\$)	Precio Total
L-400	Cocina industrial de 4 quemadores grandes de 5"	2	450.00	900.00
	Cuerpo y mesa resistente para un mayor funcionamiento. Acabado de pintura anti-corrosiva para una mayor durabilidad. Parrillas de 14" x 14"			
	Bnades de limpieza, estructura tubular metálica,			
	Quemadores de fácil retirada para fácil limpieza y mantenimiento. Incluye regulador y manguera.			
	Marca Restopan.			
SST-20	Olla industrial, fabricada de acero inoxidable incluye tapaderas y agarraderas. Capacidad de 20 lts.	5	120.00	600.00
	Marca Winco.			
LQ-15	Licuada Industrial Capacidad de 15 lts, tazón volcable, 1 velocidad de trabajo. Base, tazón y cuchilla en acero inoxidable. Motor de 1 CV.	1	640.00	640.00
	Voltaje: 110V/220V. Consumo: 0.95 Kw/h			
	Marca Metvisa			
TMT-DG4	Termómetro digital, aguja de acero inoxidable, rango de temperatura de -40°C a 230 °C	1	14.25	14.25
	Marca Winco			
83072	Mesa de trabajo TOP de acero Inoxidable, patas y entrepaños en galvanizado. Medidas: 30" x 72"	2	325.00	650.00
	Marca Winco			
D-1204	Lavatrastos Industrial, fabricado de acero inoxidable	1	875.00	875.00
	2 tanques de 18" x 18", escurridores laterales, incluye grifo cromado y patas en galvanizado.			
	Marca Super Inox			
VPS1500	Exhibidor a temperatura ambiente, vidrio frontal curvo, laterales termoformados, disponibles en varios colores.	1	1,300.00	1,300.00
	3 niveles, incluye en cada nivel etiquetas para colocar precios. Es de puertas corredizas.			
	Medida: 0.67m x 1.2m x 1.5m			
	Marca Refrimate			
88-801	Cinta de PH, Rango: 0- 14, Caja de 100 tiras	1	19.32	19.32
RHB-90	Refactrómetro, Escala: 0-90% Brix, división: 0.5% Brix; Incluye 10 pipetas plásticas y manual	1	81.00	81.00
S005	Beaker vidrio de 50 ml ValueWare, Subdivisiones de 10ml	3	2.38	7.14
			Sub-Total	5,086.71
			I.V.A	763.01
			Total	5,849.72
		Total En Córdobas:		143,025.57
		T/C:	C\$ 24.45	

Fuente: Elaboración propia

Los equipos anteriores fueron cotizados en Importadora de Maquinaria Industrial S.A (IMISA)

9.2.2 Mobiliario y Equipo de Oficina

Tabla 15. Mobiliario y Equipos de Oficina

Descripción	Cant.	Precio Und. (U\$)	Precio Total
Computadora con procesador Intel Dual Core G45 2.9GH	2	232.00	464.00
Disco Duro 750GB Sata 7200 RPM,			
Memoria RAM DDR3 2GB 1333MHZ, Tarjeta madre			
MSI H61M-P20, 2 slot de memoria Exp. A 8GB, 1 puerto			
PCI-E, 4 puertos USB, tarjeta de red 10/100, case ATX			
con fuente de poder 600 WATT, quemador de DVD/CD			
lector de tarjetas, teclado, ratón, perlanes, almohadilla.			
Monitor LED de 16 Pulgadas marca AOC	2	76.00	152.00
Mesa Estilo Z	2	21.50	43.00
Asiento de Escritorio	2	70.00	140.00
Archivero	2	60.00	120.00
		Sub-Total	919.00
		I.V.A	137.85
		Total	1,056.85
	Total en Córdobas:		\$25,839.98
	T/C:	C\$ 24.45	

Fuente: Elaboración propia

Los equipos anteriores fueron cotizados en SEVASA.

9.2.3 Enseres y Herramientas

Tabla 16. Enseres y Herramientas de trabajo

Modelo	Descripción	Cant.	Precio Und. (U\$)	Precio Total
SPJL-106	Bandeja full	1	35.09	35.09
	De acero inoxidable			
	Medidas: 6"			
	Marca Winco			
SPCF	Tapadera full	1	21.37	21.37
	De acero inoxidable			
	Medidas:1/1			
	Marca winco			
MPD-36	Pala de acero inoxidable	1	22.39	22.39
	Medidas:36"			
	Marca Winco			
	Tiempo de entrega 8 semanas			
AM-4	Pichel para medir	1	17.70	17.70
	De aluminio			
	Cpacidad :4 Qt			
	Marca Winco			
KWH-1	Cuchillo cebollero(set incluye 2)Medidas:3-	1	11.88	11.88
KWH-5	Cuchillo cocinero Medidas: 6"	1	10.51	10.51
	Marca Winco			
CBBU-1824	Tabla para picar	1	28.67	28.67
	De polipropileno			
	Color azul			
	Medidas:18"x24"			
	Marca Winco			
MST-10RB	Colador malla	1	19.45	19.45
	Doble reforzada			
	Mango de madera			
	Medidas: 10-1/2"			
	Marca Winco			

SUC-30	Carrito de acero inoxidable	1	207.82	207.82
	3 niveles			
	Medidas:30" x 16"			
	Marca Winco			
BA-PWH	Delantales largos	1	7.11	7.11
	Con pechera			
	De mezcla de algodón y poliester			
	Colores disponibles:Negro,Blanco y rojo			
	Marca winco			
OMF-15	Guante para horno	1	3.81	3.81
	Resistente a altas temperaturas			
	Medidas:15"			
	Marca Winco			
MXB-2000	Recipiente para mezclar	1	15.78	15.78
	De acero inoxidable			
	Capacidad:20 Qt			
	Marca winco			
MW-4	Balanza electronica de mesa	1	45.00	45.00
	Capacidad de 11 lbs			
	Lectura en kilos, libras, onzas y gramos			
	Incluye cargador de corriente			
	Marca Tecnipesa			
JR 30964	Gorro para chef de tela	1	9.07	9.07
	Color Beige			
	Marca JR			
			Sub-Total	455.65
			I.V.A	68.35
			Total	524.00
		Total en Córdobas:		\$12,811.74
		T/C:	C\$ 24.45	

Fuente: Elaboración propia

Estos equipos fueron cotizados en Importadora de Maquinaria Industrial S.A (IMISA)

9.2.4 Infraestructura

Este proyecto constará con una infraestructura propia adquirida por un valor neto de C\$611,250 Córdobas equivalentes a U\$25,000 Dólares en un terreno cuyo valor de mercado es de C\$ 140,031.75 Córdobas equivalente a U\$ 5,727.27 Dólares.

Esta constará de un edificio apto para el área de producción, administración, contabilidad, Recursos Humanos y un área para exhibición del producto, además de contar con servicios higiénicos disponibles y una bodega para almacenamiento de materia prima y productos terminados.

9.2.5 Valor Total del Activo Fijo

Tabla 17. Valor Total del Activo Fijo

Activos Fijos	En Dólares	En Córdobas
Maquinaria y Equipos	\$ 5,849.72	\$ 143,025.65
Mobiliario y Equipo de Oficina	\$ 1,056.85	\$ 25,839.98
Enseres y Herramientas	\$ 524.00	\$ 12,811.80
Terreno	\$ 5,727.27	\$ 140,031.75
Infraestructura	\$ 25,000.00	\$ 611,250.00
Total de Activos Fijos	\$ 38,157.84	\$ 932,959.19
T/C:	C\$ 24.45	

Fuente: Elaboración propia

9.3 Activos Diferidos

Son aquellas partidas representativas de gastos totalmente realizados o consumidos que por principios de contabilidad se amortizan y se clasifican en cuentas tales como: gastos de organización e instalación, mejoras en propiedades rentadas, gastos de investigación y

desarrollo, gastos de constitución, propaganda y publicidad, entre otras.

A continuación se detallan los Activos Diferidos para este proyecto.

9.3.1 Gastos de Investigación y Desarrollo

Es el costo que se produjo para realizar este estudio, es aproximadamente de U\$ 500 Dólares, en Córdoba es C\$ 12,225.

9.3.2 Gastos legales y de Inscripción de la empresa

Tabla 18. Gastos legales y de Inscripción de la empresa

Area	Requisito	Costo
Registro Mercantil	Libros contables (Diario y Mayor), C\$ 100 c/u	C\$ 200.00
	Solicitud de Comerciante	C\$ 300.00
Dirección General de Ingresos	Timbre Fiscal	C\$ 15.00
Alcaldía Municipal	Formato de Solicitud de Matrícula	C\$ 5.00
	Constancia de Matrícula 1% de la matrícula	C\$ 70.00
Honorarios del Abogado	Escritura de la constitución de la empresa,	C\$ 300.00
	Acta del estado financiero y tramites de inscripción	
	Total en Córdoba	C\$ 890.00
	Total en Dólares	\$ 36.40
	T/C:	C\$ 24.45

Fuente: Elaboración propia

9.3.3 Valor Total del Activo Diferido

Tabla 19. Valor Total del Activo Diferido

Activo Diferido	En Dólares	En Córdoba
Gastos de Investigación y Desarrollo	\$ 500.00	C\$ 12,225.00
Gastos Legales e Inscripción de la Empresa	\$ 36.40	C\$ 889.98
Total de Activos Diferidos	\$ 536.40	C\$ 13,114.98
T/C:	C\$ 24.45	

Fuente: Elaboración propia

9.4 Capital de Trabajo

Desde el punto de vista contable el capital de trabajo se define como la diferencia aritmética entre el activo circulante y el pasivo circulante; pero en la práctica las cosas cambian, el capital de trabajo está representado por el capital adicional (distinto en la inversión inicial).

Es necesario financiar la primera producción antes de recibir ingresos, es cuando se debe de comprar materia prima, pagar mano de obra directa, otorgar créditos en las primeras ventas, etc. Sin mencionar la necesidad de contar con cierta cantidad de efectivo para sufragar los gastos operativos y administrativos diarios de la empresa.

En otras palabras, es lo que se necesita para que la empresa empiece a funcionar. De aquí se origina el concepto de Capital de Trabajo, es decir, es el capital con el que hay que contar para empezar a trabajar. Para este estudio se establece un capital de trabajo que permita sostener la parte operativa de la empresa por un período de 3 meses.

Tabla 20. Capital de Trabajo

Capital de Trabajo	
Materia prima Para 3 meses	C\$ 35,509.00
Materiales de Empaque y etiquetado para 3 meses	C\$ 14,457.95
Mano de Obra para 3 meses	C\$ 156,808.85
Gastos administrativos para 3 meses	C\$ 3,450.00
Costo de Venta para 3 meses	C\$ 49,200.00
Total:	C\$ 259,425.80

Fuente: Elaboración propia

9.5 Costos Variables y Costos Fijos

Los costos totales variables y los costos totales fijos por cada año, se calculan tomando como incremento la tasa de inflación acumulada del año 2012, que según el BCN¹¹ fue de 6.6%.

9.5.1 Costos de Producción

a) Materia Prima

El mango se comprará al señor Ricardo Zelaya, quien es un productor de la zona de Condega, sitio que se encuentra localizado a 25 minutos de la ciudad de Estelí. Condega representa el lugar idóneo para la producción del mango por su cálido clima y cercanía de la ciudad de Estelí. El productor vende el mango en sacos de 100 unidades a un precio de C\$ 80 Córdobas cada saco.

Tabla 21. Tabla del costo de la Materia Prima

Años	Cantidades Por Año					Costo unitario	Costos Totales por Año				
	2014	2015	2016	2017	2018		2014	2015	2016	2017	2018
Unidades Pronosticadas	9,000	9405	9828.23	10270.5	10732.67						
Mango (Sacos)	180	188	197	205	215	C\$ 80	C\$ 15,350	C\$ 16,041	C\$ 16,763.03	C\$ 17,517.36	C\$ 18,305.64
Azucar (Quintales)	90	94	98	103	107	C\$ 816	C\$ 78,287	C\$ 81,810	C\$ 85,491.45	C\$ 89,338.56	C\$ 93,358.77
Acido Cítrico (500 gr)	6	6	7	7	7	C\$ 783.38	C\$ 5,010	C\$ 5,236	C\$ 5,471.59	C\$ 5,717.81	C\$ 5,975.11
Pectina (500 gr)	6	6	7	7	7	C\$ 2,445	C\$ 15,638	C\$ 16,342	C\$ 17,077.34	C\$ 17,845.82	C\$ 18,648.87
Benzoato de Sodio (500 gr)	12	13	13	14	14	C\$ 1,956	C\$ 25,021	C\$ 26,147	C\$ 27,323.74	C\$ 28,553.30	C\$ 29,838.20
Tanque de Gas Butano (lbs)	2	2	3	3	4	C\$ 1,280	C\$ 2,729	C\$ 2,729	C\$ 4,093.44	C\$ 4,093.44	C\$ 5,457.92
					Totales:	C\$ 7,360.38	C\$ 142,036	C\$ 148,305	C\$ 156,220.58	C\$ 163,066.30	C\$ 171,584.52

Fuente: Elaboración propia

¹¹ Banco Central De Nicaragua

Es necesario mencionar que en el cálculo del costo de la materia prima no solo se tomó en cuenta la cantidad de producto final que se desea, sino también la merma propia de cada etapa en el proceso productivo; según Baca Urbina¹² en este caso se acepta una merma normal del 1%.

b) Costos de Mano de Obra

Según el Ministerio del Trabajo¹³, el salario mínimo que se le tiene que pagar a un trabajador del sector de la micro y pequeña industria artesanal y turística nacional es de C\$ 2,719.58; pero la propuesta salarial de Industrias Alimenticias del Norte S.A, está por encima de este monto.

Tabla 22.Tabla del costo de la Mano de Obra

Cargo	Número de Empleados	Salario base Mensual en Dólares	Salario base Mensual en Córdobas	Vacaciones	Salario Base + Vacaciones	INSS Patronal 16%	INATEC 2%	13 vo Mes	Total al Mes	Total al Año
Jefe de Producción	1	\$ 200.00	C\$ 4,890.00	C\$ 407.50	C\$ 5,297.50	C\$ 847.60	C\$ 105.95	C\$ 407.50	C\$ 6,658.55	C\$ 79,902.60
Operarios	2	\$ 120.00	C\$ 2,934.00	C\$ 244.50	C\$ 3,178.50	C\$ 508.56	C\$ 63.57	C\$ 244.50	C\$ 3,995.13	C\$ 47,941.56
Empacador	1	\$ 120.00	C\$ 2,934.00	C\$ 244.50	C\$ 3,178.50	C\$ 508.56	C\$ 63.57	C\$ 244.50	C\$ 3,995.13	C\$ 47,941.56
Encargado de limpieza y mantenimiento	1	\$ 120.00	C\$ 2,934.00	C\$ 244.50	C\$ 3,178.50	C\$ 508.56	C\$ 63.57	C\$ 244.50	C\$ 3,995.13	C\$ 47,941.56

Fuente: Elaboración propia

¹² Formulación y Evaluación de Proyectos 5° Edición

¹³ http://www.mitrab.gob.ni/documentos/salario-minimo/Acta_sal_min_2013.pdf/view

En este cálculo se contempla el pago de las vacaciones, pero en la práctica se hará conforme a la ley Laboral, la cual le da la facultad al trabajador de poder descansar esas semanas o que se le remuneren económicamente.

Tabla 23. Proyección del costo de la Mano de Obra

Cargo	2014	2015	2016	2017	2018
Jefe de Producción	C\$ 79,902.60	C\$ 85,176.17	C\$ 90,797.80	C\$ 96,790.45	C\$ 103,178.62
Operario A	C\$ 47,941.56	C\$ 51,105.70	C\$ 54,478.68	C\$ 58,074.27	C\$ 61,907.17
Operario B	C\$ 47,941.56	C\$ 51,105.70	C\$ 54,478.68	C\$ 58,074.27	C\$ 61,907.17
Empacador	C\$ 47,941.56	C\$ 51,105.70	C\$ 54,478.68	C\$ 58,074.27	C\$ 61,907.17
Limpieza y Mantenimiento	C\$ 47,941.56	C\$ 51,105.70	C\$ 54,478.68	C\$ 58,074.27	C\$ 61,907.17
Total:	C\$ 271,668.84	C\$ 289,598.98	C\$ 308,712.52	C\$ 329,087.54	C\$ 350,807.32

Fuente: Elaboración propia

c) Costos de Envases

El proveedor de la etiquetas será la serigrafía Eikon Impresiones. Las etiquetas estarán diseñadas de material adhesivo. El embalaje es de cartón, las cajas son diseñadas por la empresa ASTRO CARTON con las medidas exactas para los envases y con la capacidad para 24 envases de 450 gr por cada caja. El proveedor de los envases es la empresa Productos NICARAO ubicada en la ciudad de Estelí.

Tabla 24. Proyección del costo de los Envases

Años	Cantidades Por Año					Costo unitario	Costos Totales por Año				
	2014	2015	2016	2017	2018		2014	2015	2016	2017	2018
Unidades Pronosticadas	9,000	9,405	9,828.23	10,270.50	10,732.67						
Envase (Unid.)	9,000	9,405	9,828.23	10,270.50	10,732.67	C\$ 4	C\$ 38,376	C\$ 40,103	C\$ 41,907.57	C\$ 43,793	C\$ 45,764.10
Etiquetas (Unid.)	9,000	9,405	9,828.23	10,270.50	10,732.67	C\$ 2	C\$ 19,188	C\$ 20,051	C\$ 20,953.79	C\$ 21,897	C\$ 22,882.05
Cajas de Carton (Unid.)	375	391.88	409.51	427.94	447.19	C\$ 0.33	C\$ 132	C\$ 138	C\$ 144.06	C\$ 151	C\$ 157.31
Sellador (Unid.)	15	15	20	20	25	C\$ 8.50	C\$ 136	C\$ 136	C\$ 181.22	C\$ 181	C\$ 226.53
					Totales:	C\$ 14.83	C\$ 57,831.83	C\$ 60,428.15	C\$ 63,186.64	C\$ 66,021.88	C\$ 69,030.00

Fuente: Elaboración propia

En este cálculo no solo se toma en cuenta la cantidad de envases que se desean, sino también la merma propia, esto obedece a la situación de posibles faltantes en el momento de empaque.

d) Costo de Energía

El costo total de energía se calcula de acuerdo a la sumatoria del consumo en KW/H de cada equipo estipulado por el fabricante del mismo. Se prevé un consumo de energía para el primer año de operaciones de 4,278.14, KW/H, lo cual equivale a 356.51 KW/H consumidos al mes.

Tabla 25. Tabla del consumo y el costo total de Energía Eléctrica en la empresa

	2014	2015	2016	2017	2018
Costo de KW/H	C\$ 5.48	C\$ 5.84	C\$ 6.22	C\$ 6.63	C\$ 7.07
Total promedio de KW/H día	13.712	14.62	15.58	16.61	17.71
Días laborales al mes	26	26	26	26	26
Total de KW/H al mes	356.51	380.04	405.12	431.86	460.37
Total de KW/H al Año	4,278.14	4,560.50	4,861.49	5,182.35	5,524.39
Costo Total del consumo de KW/H al Año	C\$ 23,430.11	C\$ 24,976.50	C\$ 26,624.95	C\$ 28,382.19	C\$ 30,255.42

Fuente: Elaboración propia

Según datos de las tarifas indicativas de energía¹⁴ emitidas por INE para la distribución de energía DISNORTE Y DISSUR, el KW/H tiene un costo de C\$ 5.4767 para un total de C\$ 23,430.0893 Córdobas al año; de este total se prorratea el 80% para energía utilizada en el área

¹⁴ Tarifa indicativa de energía emitida por INE (Instituto Nicaragüense de Energía)

de producción y un 20% para energía utilizada en el área administrativa.

Tabla 26. Proyección del costo de Energía Eléctrica en el área de Producción

	2014	2015	2016	2017	2018
Costo de KW/H	C\$ 5.48	C\$ 5.84	C\$ 6.22	C\$ 6.63	C\$ 7.07
Total promedio de KW/H día	10.9696	11.69	12.47	13.29	14.17
Días laborales al mes	26	26	26	26	26
Total de KW/H al mes	285.21	304.03	324.10	345.49	368.29
Total de KW/H al Año	3,422.52	3,648.40	3,889.20	4,145.88	4,419.51
Costo Total del consumo de KW/H al Año	C\$ 18,744.09	C\$ 19,981.20	C\$ 21,299.96	C\$ 22,705.76	C\$ 24,204.34

Fuente: Elaboración propia

e) Costo de Agua Potable

Se prevé un consumo de Agua Potable para el primer año de operaciones de 1,174.08 mts^3 , lo cual equivale a 97.84 mts^3 consumidos al mes.

Según la tabla vigente autorizada por INAA¹⁵ para la empresa ENACAL¹⁶ sobre los costos de los mts^3 , establece un costo de C\$ 7.0905 Córdobas por cada mts^3 consumido para un total de C\$ 8,324.8142 para el primer año; de éste total se prorratea el 90% para agua potable utilizada en el área de producción y un 10% para agua potable utilizada en el área administrativa.

¹⁵ Instituto Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillado Sanitario

¹⁶ Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados

Tabla 27. Tabla del consumo y el costo total de Agua Potable en la empresa

	2014	2015	2016	2017	2018
Costo del mts^3	C\$ 7.09	C\$ 7.56	C\$ 8.06	C\$ 8.59	C\$ 9.16
Promedio de mts^3 / día	3.76	4.01	4.28	4.56	4.86
Días laborales al mes	26	26	26	26	26
Total de mts^3 al mes	97.84	104.30	111.18	118.52	126.34
Total de mts^3 al Año	1,174.08	1,251.57	1,334.17	1,422.23	1,516.10
Costo Total del consumo al Año	C\$ 8,324.81	C\$ 8,874.25	C\$ 9,459.95	C\$ 10,084.31	C\$ 10,749.87

Fuente: Elaboración propia

Tabla 28. Proyección del costo de Agua Potable en el área de Producción

	2014	2015	2016	2017	2018
Costo del mts^3	C\$ 7.09	C\$ 7.56	C\$ 8.06	C\$ 8.59	C\$ 9.16
Promedio de mts^3 / día	3	3.61	3.85	4.10	4.37
Días laborales al mes	26	26	26	26	26
Total de mts^3 al mes	88	93.87	100.06	106.67	113.71
Total de mts^3 al Año	1,056.67	1,126.41	1,200.76	1,280.01	1,364.49
Costo Total del consumo al Año	C\$ 7,492.33	C\$ 7,986.83	C\$ 8,513.96	C\$ 9,075.88	C\$ 9,674.89

Fuente: Elaboración propia

f) Depreciación y Amortización

Según la Ley de Concertación Tributaria emitida en Enero del corriente año, la cual hace referencia a la Ley de Equidad fiscal, ley N° 453; establece en el artículo 57 del capítulo 3, los costos anuales a deducir de la renta bruta como reserva por depreciación basados en el método de línea recta, costo o precio de adquisición entre la vida útil del bien serán determinados bajo las siguientes tasas:

✓ Edificios Industriales	10%
✓ Maquinaria y equipos industriales en general	10%
✓ Mobiliario y equipos de oficina	20%
✓ Equipos de computación	50%

Estos porcentajes fueron establecidos con base en la probable vida útil, que es el periodo durante el cual el activo puede aprovecharse de manera óptima desde los puntos de vista tecnológicos. Es decir, si un activo tiene una tasa muy alta de depreciación se considera que ese activo se desgasta muy rápido por ese uso.

En relación con el numeral 1 del Art. 45, la vida útil estimada de los bienes será la siguiente:

1. De edificios:

a. Industriales, 10 años.

2. De equipo de transporte:

a. Vehículos de uso particular usados en rentas de actividades económicas, 5 años.

3. De maquinaria y equipos:

a. Industriales en general.

i. Fija en un bien inmóvil, 10 años.

ii. No adherido permanentemente a la planta, 7 años.

iii. Otras maquinarias y equipos, 5 años.

b. Otros, bienes muebles:

i. Mobiliarios y equipo de oficina, 5 años.

ii. Equipos de comunicación, 5 años.

- iii. Equipos de Computación (CPU, Monitor, teclado, impresora, laptop, tableta, escáner, fotocopadoras, entre otros), 2 años.
- iv. Equipos para medios de comunicación (Cámaras de videos y fotográficos, entre otros), 2 años.
- v. Los demás, no comprendidos en los literales anteriores, 5 años.

A continuación se detalla el cálculo de la Depreciación y amortización de activos fijos y diferidos.

Tabla 29. Depreciación y Amortización

Concepto	Valor	%	1	2	3	4	5	VS
Eq. De producción	C\$ 143,025.57	10	C\$ 14,302.56	C\$ 14,302.56	C\$ 14,302.56	C\$ 14,302.56	C\$ 14,302.56	C\$ 71,512.79
Equipos de Oficina	C\$ 8,519.60	20	C\$ 1,703.92	C\$ 1,703.92	C\$ 1,703.92	C\$ 1,703.92	C\$ 1,703.92	C\$ -
Computadora	C\$ 17,320.38	50	C\$ 8,660.19	C\$ 8,660.19	C\$ -	C\$ -	C\$ -	C\$ -
Obra civil	C\$ 611,250.00	10	C\$ 61,125.00	C\$ 61,125.00	C\$ 61,125.00	C\$ 61,125.00	C\$ 61,125.00	C\$ 305,625.00
Inversión diferida	C\$ 13,114.98	20	C\$ 2,623.00	C\$ 2,623.00	C\$ 2,623.00	C\$ 2,623.00	C\$ 2,623.00	C\$ -
Terreno								C\$ 140,031.75
Total			C\$ 88,414.66	C\$ 88,414.66	C\$ 79,754.47	C\$ 79,754.47	C\$ 79,754.47	C\$ 517,169.54

Fuente: Elaboración propia

A continuación se detalla una tabla resumen de los costos de producción por cada año de operación.

Tabla 30. Tabla resumen de los costos de Producción

Cargo	2014	2015	2016	2017	2018
Materia Prima	C\$ 142,036.00	C\$ 148,305.00	C\$ 156,220.58	C\$ 163,066.30	C\$ 171,584.52
Mano de Obra	C\$ 271,668.84	C\$ 289,598.98	C\$ 308,712.52	C\$ 329,087.54	C\$ 350,807.32
Anvases	C\$ 57,831.83	C\$ 60,428.15	C\$ 63,186.64	C\$ 66,021.88	C\$ 69,030.00
Energía	C\$ 18,744.09	C\$ 19,981.20	C\$ 21,299.96	C\$ 22,705.76	C\$ 24,204.34
Agua Potable	C\$ 7,492.33	C\$ 7,986.82	C\$ 8,513.95	C\$ 9,075.88	C\$ 9,674.88
Depresición Y amortización	C\$ 88,414.66	C\$ 88,414.66	C\$ 79,754.47	C\$ 79,754.47	C\$ 79,754.47
Total:	C\$ 586,187.75	C\$ 614,714.82	C\$ 637,688.12	C\$ 669,711.82	C\$ 705,055.53

Fuente: Elaboración propia

9.5.2 Costos de Administración

a) Costos de Mano de Obra

Al igual que en el cálculo del costo de la mano de obra del área de producción, en este cálculo se contempla el pago de las vacaciones, pero en la práctica se hará conforme a la ley Laboral, la cual le da la facultad al trabajador de poder descansar esas semanas o que se le remuneren económicamente.

Tabla 31.Tabla del costo de la Mano de Obra

Cargo	Número de Empleados	Salario base Mensual en Dólares	Salario base Mensual en Córdobas	Vacaciones	Salario Base + Vacaciones	INSS Patronal 16%	INATEC 2%	13 vo Mes	Total al Mes	Total al Año
Gerente General	1	\$ 250.00	C\$ 6,112.50	C\$ 509.38	C\$ 6,621.88	C\$ 1,059.50	C\$ 132.44	C\$ 509.38	C\$ 8,323.19	C\$ 99,878.25
Contador General	1	\$ 200.00	C\$ 4,890.00	C\$ 407.50	C\$ 5,297.50	C\$ 847.60	C\$ 105.95	C\$ 407.50	C\$ 6,658.55	C\$ 79,902.60
Asesor Legal	1	\$ 180.00	C\$ 4,401.00	C\$ 366.75	C\$ 4,767.75	C\$ 762.84	C\$ 95.36	C\$ 366.75	C\$ 5,992.70	C\$ 71,912.34
Jefe de RR HH	1	\$ 140.00	C\$ 3,423.00	C\$ 285.25	C\$ 3,708.25	C\$ 593.32	C\$ 74.17	C\$ 285.25	C\$ 4,660.99	C\$ 55,931.82

Fuente: Elaboración propia

Tabla 32. Proyección del costo de la Mano de Obra

Cargo	2014	2015	2016	2017	2018
Gerente General	C\$ 99,878.25	C\$ 106,470.21	C\$ 113,497.25	C\$ 120,988.07	C\$ 128,973.28
Contador General	C\$ 79,902.60	C\$ 85,176.17	C\$ 90,797.80	C\$ 96,790.45	C\$ 103,178.62
Asesor Legal	C\$ 71,912.34	C\$ 76,658.55	C\$ 81,718.02	C\$ 87,111.41	C\$ 92,860.76
Jefe de RR HH	C\$ 55,931.82	C\$ 59,623.32	C\$ 63,558.46	C\$ 67,753.32	C\$ 72,225.04
Total:	C\$ 307,625.01	C\$ 327,928.26	C\$ 349,571.53	C\$ 372,643.25	C\$ 397,237.70

Fuente: Elaboración propia

b) Costo de Energía

El 20% prorrateado para el área de Administración tiene un costo de C\$ 4,686.02 para el primer año.

Tabla 33. Proyección del costo de Energía Eléctrica en el área de Administración

	2014	2015	2016	2017	2018
Costo de KW/H	C\$ 5.48	C\$ 5.84	C\$ 6.22	C\$ 6.63	C\$ 7.07
Total promedio de KW/H día	2.7424	2.92	3.12	3.32	3.54
Días laborales al mes	26	26	26	26	26
Total de KW/H al mes	71.30	76.01	81.02	86.37	92.07
Total de KW/H al Año	855.63	912.10	972.30	1,036.47	1,104.88
Costo Total del consumo de KW/H al Año	C\$ 4,686.02	C\$ 4,995.30	C\$ 5,324.99	C\$ 5,676.44	C\$ 6,051.08

Fuente: Elaboración propia

c) Costo de Agua Potable

Se prevé un consumo de Agua Potable en el área de Administración para el primer año de operaciones de aproximadamente de 117.41mts³ al año, lo cual equivale a C\$ 832.48 Córdobas al año.

Tabla 34. Proyección del costo de Agua Potable en el área de Administración

	2014	2015	2016	2017	2018
Costo del mts ³	C\$ 7.09	C\$ 7.56	C\$ 8.06	C\$ 8.59	C\$ 9.16
Promedio de mts ³ / día	0.38	0.40	0.43	0.46	0.49
Días laborales al mes	26	26	26	26	26
Total de mts ³ al mes	9.78	10.43	11.12	11.85	12.63
Total de mts ³ al Año	117.41	125.16	133.42	142.22	151.61
Costo Total del consumo al Año	C\$ 832.48	C\$ 887.43	C\$ 946.00	C\$ 1,008.43	C\$ 1,074.99

Fuente: Elaboración propia

d) Costos Varios

Los costos varios contemplan todos los costos de útiles y materiales necesarios para el buen funcionamiento del área administrativa, así como los pagos por servicio de Internet y de la tarifa telefónica.

Tabla 35. Proyección de los Costos Varios en el área de Administración

	2014	2015	2016	2017	2018
Internet	C\$ 6,000	C\$ 6,396.000	C\$ 6,818.136	C\$ 7,268.133	C\$ 7,747.830
Teléfono	C\$ 3,600	C\$ 3,837.60	C\$ 4,090.88	C\$ 4,360.88	C\$ 4,648.70
Papeleria	C\$ 2,400	C\$ 2,558.40	C\$ 2,727.25	C\$ 2,907.25	C\$ 3,099.13
Útiles Varios	C\$ 1,800	C\$ 1,918.80	C\$ 2,045.44	C\$ 2,180.44	C\$ 2,324.35
Total:	C\$ 13,800	C\$ 14,710.800	C\$ 15,681.71	C\$ 16,716.71	C\$ 17,820.01

Fuente: Elaboración propia

A continuación se detalla una tabla resumen de los costos de Administración durante los cinco años.

Tabla 36. Tabla resumen de los costos de Administración

Cargo	2014	2015	2016	2017	2018
Mano de Obra	C\$ 307,625.01	C\$ 327,928.26	C\$ 349,571.53	C\$ 372,643.25	C\$ 397,237.70
Energía	C\$ 4,686.02	C\$ 4,995.30	C\$ 5,324.99	C\$ 5,676.44	C\$ 6,051.08
Agua Potable	C\$ 832.48	C\$ 887.42	C\$ 945.99	C\$ 1,008.43	C\$ 1,074.99
Costos varios	C\$ 13,800.00	C\$ 14,710.80	C\$ 15,681.71	C\$ 16,716.71	C\$ 17,820.01
Total:	C\$ 326,943.51	C\$ 348,521.78	C\$ 371,524.22	C\$ 396,044.82	C\$ 422,183.78

Fuente: Elaboración propia

9.5.3 Costos de Venta

a) Costo de Mano de Obra

Tabla 37. Tabla del costo de la Mano de Obra

Cargo	Número de Empleados	Salario base Mensual en Dólares	Salario base Mensual en Córdobas	Vacaciones	Salario Base + Vacaciones	INSS Patronal 16%	INATEC 2%	13 vo Mes	Total al Mes	Total al Año
Jefe de Ventas	1	\$ 120	C\$ 2,934	C\$ 244.50	C\$ 3,178.50	C\$ 508.56	C\$ 63.57	C\$ 244.50	C\$ 3,995.13	C\$ 47,941.56

Fuente: Elaboración propia

Tabla 38. Proyección del costo de la Mano de Obra

Cargo	2014	2015	2016	2017	2018
Jefe de Ventas	C\$ 47,941.56	C\$ 51,105.70	C\$ 54,478.68	C\$ 58,074.27	C\$ 61,907.17
Total:	C\$ 47,941.56	C\$ 51,105.70	C\$ 54,478.68	C\$ 58,074.27	C\$ 61,907.17

Fuente: Elaboración propia

b) Costos de Publicidad

Tabla 39. Proyección del costo de la Publicidad en diferentes medios de Comunicación

Medios	2014	2015	2016	2017	2018
Radio	C\$ 115,200.00	C\$ 122,803.20	C\$ 130,908.21	C\$ 139,548.15	C\$ 148,758.33
Revista Local	C\$ 9,000.00	C\$ 9,594.00	C\$ 10,227.20	C\$ 10,902.20	C\$ 11,621.74
Puntos de Venta	C\$ 14,400.00	C\$ 15,350.40	C\$ 16,363.53	C\$ 17,443.52	C\$ 18,594.79
Volantes, Afiches y Termoformados	C\$ 21,600.00	C\$ 23,025.60	C\$ 24,545.29	C\$ 26,165.28	C\$ 27,892.19
Total:	C\$ 160,200.00	C\$ 170,773.20	C\$ 182,044.23	C\$ 194,059.15	C\$ 206,867.05

Fuente: Elaboración propia

c) Costos de Distribución

Tabla 40. Proyección del costo de la Distribución a los puntos de venta

	2014	2015	2016	2017	2018
Alquiler de un Camión	C\$ 29,400.00	C\$ 31,340.40	C\$ 33,408.87	C\$ 35,613.85	C\$ 37,964.37
Gasolina	C\$ 7,200.00	C\$ 7,675.20	C\$ 8,181.76	C\$ 8,721.76	C\$ 9,297.40
Total:	C\$ 36,600.00	C\$ 39,015.60	C\$ 41,590.63	C\$ 44,335.61	C\$ 47,261.76

Fuente: Elaboración propia

A continuación se detalla una tabla resumen de los costos de Venta para cada año.

Tabla 41. Tabla resumen de los costos de Venta

Cargo	2014	2015	2016	2017	2018
Mano de Obra	C\$ 47,941.56	C\$ 51,105.70	C\$ 54,478.68	C\$ 58,074.27	C\$ 61,907.17
Publicidad	C\$ 160,200.00	C\$ 170,773.20	C\$ 182,044.23	C\$ 194,059.15	C\$ 206,867.05
Costos de Distribución	C\$ 36,600.00	C\$ 39,015.60	C\$ 41,590.63	C\$ 44,335.61	C\$ 47,261.76
Total:	C\$ 244,741.56	C\$ 260,894.50	C\$ 278,113.54	C\$ 296,469.03	C\$ 316,035.99

Fuente: Elaboración propia

9.6 Costo Financiero

9.6.1 Inversión total inicial

Tabla 42. Cálculo de la inversión total inicial

Inversión Total Inicial		
Total de Activos Fijos	C\$	932,959.19
Capital de Trabajo	C\$	259,425.80
Total de Activos Diferidos	C\$	13,114.98
Total:	C\$	1205,499.97

Fuente: Elaboración propia

9.6.2 Estructura de la inversión total inicial

Tabla 43. Estructura de la inversión total inicial

Estructura de la Inversión Inicial		
	Monto	%
Aporte de los Socios	C\$ 843,849.98	70%
Financiamiento	C\$ 361,649.99	30%
Total:	C\$ 1205,499.97	100%

Fuente: Elaboración propia

El capital inicial, que están dispuestos a invertir los socios, representa el 70% de la inversión total inicial y el 30% restante será financiado por una institución financiera (BAC) para completar el valor de la inversión total; el préstamo será corporativo a una tasa de interés del 14 % anual a pagarse a 5 años de plazo.

Es necesario tener en cuenta una tasa de interés (TMAR) del 10 % para los inversionistas.

9.6.3 Anualidad del préstamo

La anualidad se calcula utilizando la ecuación de la anualidad atreves del método de cuota nivelada a como se muestra a continuación:

Tabla 44. Datos del Préstamo

Datos del Préstamo		
30 % de la Inversión Inicial	C\$ 361,649.99	Córdobas
Tasa de Interés Anual	14%	Por ciento
Período del préstamo	5	Años

Fuente: Elaboración propia

$$A = P \left(\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right)$$

$$A = C\$ 361,649.99 \left(\frac{(0.14)(1+0.14)^5}{(1+0.14)^5 - 1} \right)$$

$$A = C\$ 361,649.99 \left(\frac{(0.14)(1.14)^5}{(1.14)^5 - 1} \right)$$

$$A = C\$ 361,649.99 \left(\frac{0.269558}{0.925414} \right)$$

$$\boxed{A = C\$ 105,342.6754}$$

La Anualidad del préstamo es de C\$ 105,342.6754 Córdobas.

Se presenta el calculo del pago del préstamo en los 5 años con una anualidad de C\$ 105,342.6754 Córdobas.

Tabla 45. Calculo del Pago del Préstamo

Calculo del pago del prestamo en los 5 años				
Años	Interes	Amortización	Couta Nivelada	Saldo
0				361,649.99
1	\$ 50,631.00	\$ 54,711.68	\$ 105,342.6754	\$ 306,938.31
2	\$ 42,971.36	\$ 62,371.31	\$ 105,342.6754	\$ 244,567.00
3	\$ 34,239.38	\$ 71,103.29	\$ 105,342.6754	\$ 173,463.71
4	\$ 24,284.92	\$ 81,057.76	\$ 105,342.6754	\$ 92,405.95
5	\$ 12,936.83	\$ 92,405.84	\$ 105,342.6754	\$ 0

Fuente: Elaboración propia

9.7 Estado de Resultados

Es necesario realizar un Estado de Resultados proyectado para los 5 años en que se está evaluando el proyecto, se realizan dos Estados de Resultados, uno sin financiamiento y otro con financiamiento, de esta forma permite realizar un mejor análisis financiero para elegir la mejor opción de inversión.

A continuación se muestran los estados de resultados:

Tabla 46. Estado de Resultados Proyectado sin financiamiento

	2014	2015	2016	2017	2018
Ingresos	C\$ 405,000.00	C\$ 423,225.00	C\$ 442,270.13	C\$ 462,172.28	C\$ 482,970.03
Costo de Producción	C\$ 586,187.75	C\$ 614,714.82	C\$ 637,688.13	C\$ 669,711.83	C\$ 705,055.54
Utilidad Marginal	C\$ (181,187.75)	C\$ (191,489.82)	C\$ (195,418.00)	C\$ (207,539.55)	C\$ (222,085.51)
Costo de Administración	C\$ 326,943.51	C\$ 348,521.99	C\$ 371,524.23	C\$ 396,044.83	C\$ 422,183.78
Costo de Ventas	C\$ 244,741.56	C\$ 260,894.50	C\$ 278,113.54	C\$ 296,469.03	C\$ 316,035.98
Utilidad Bruta	C\$ (752,872.82)	C\$ (800,906.31)	C\$ (845,055.77)	C\$ (900,053.41)	C\$ (960,305.27)
Impuesto (30%)	C\$ (225,861.85)	C\$ (240,271.89)	C\$ (253,516.73)	C\$ (270,016.02)	C\$ (288,091.58)
Utilidad Neta	C\$ (527,010.97)	C\$ (560,634.42)	C\$ (591,539.04)	C\$ (630,037.39)	C\$ (672,213.69)
Depreciación y Amortización	C\$ 88,414.66	C\$ 88,414.66	C\$ 79,754.47	C\$ 79,754.47	C\$ 79,754.47
VS					C\$ 517,169.54
FNE	C\$ (438,596.31)	C\$ (472,219.76)	C\$ (511,784.57)	C\$ (550,282.92)	C\$ (75,289.68)

Fuente: Elaboración propia

Tabla 47. Estado de Resultados Proyectado con financiamiento

	2014	2015	2016	2017	2018
Ingresos	C\$ 405,000.00	C\$ 423,225.00	C\$ 442,270.13	C\$ 462,172.28	C\$ 482,970.03
Costo de Producción	C\$ 586,187.75	C\$ 614,714.82	C\$ 637,688.13	C\$ 669,711.83	C\$ 705,055.54
Utilidad Marginal	C\$ (181,187.75)	C\$ (191,489.82)	C\$ (195,418.00)	C\$ (207,539.55)	C\$ (222,085.51)
Costo de Administración	C\$ 326,943.51	C\$ 348,521.99	C\$ 371,524.23	C\$ 396,044.83	C\$ 422,183.78
Costo de Ventas	C\$ 244,741.56	C\$ 260,894.50	C\$ 278,113.54	C\$ 296,469.03	C\$ 316,035.98
Costo Financiero (intereses)	C\$ 50,631.00	C\$ 42,971.36	C\$ 34,239.38	C\$ 24,284.92	C\$ 12,936.83
Utilidad Bruta	C\$ (803,503.82)	C\$ (843,877.67)	C\$ (879,295.15)	C\$ (924,338.33)	C\$ (973,242.10)
Impuesto (30%)	C\$ (241,051.15)	C\$ (253,163.30)	C\$ (263,788.55)	C\$ (277,301.50)	C\$ (291,972.63)
Utilidad Neta	C\$ (562,452.67)	C\$ (590,714.37)	C\$ (615,506.61)	C\$ (647,036.83)	C\$ (681,269.47)
Depreciación y Amortización	C\$ 88,414.66	C\$ 88,414.66	C\$ 79,754.47	C\$ 79,754.47	C\$ 79,754.47
VS					C\$ 517,169.54
Pago a Principal	C\$ 54,711.68	C\$ 62,371.31	C\$ 71,103.29	C\$ 81,057.76	C\$ 92,405.84
FNE	C\$ (528,749.69)	C\$ (564,671.02)	C\$ (606,855.43)	C\$ (648,340.12)	C\$ (176,751.30)

Fuente: Elaboración propia

9.8 Análisis de Sensibilidad

Debido a que el precio propuesto arrojó resultados negativos, es necesario realizar un análisis de sensibilidad con un escenario diferente.

El análisis de sensibilidad propone un aumento del 50% en el precio de venta de cada mermelada con el fin de obtener ganancias y que el

FNE (Flujo Neto de Efectivo) sea positivo. A continuación se muestran los estados de resultados, uno sin financiamiento y otro con financiamiento, basados en este nuevo escenario.

Tabla 48. Estado de Resultados Proyectado con financiamiento

	2014	2015	2016	2017	2018
Ingresos	C\$ 607,500.00	C\$ 634,837.50	C\$ 663,405.19	C\$ 693,258.42	C\$ 724,455.05
Costo de Producción	C\$ 586,187.75	C\$ 614,714.82	C\$ 637,688.13	C\$ 669,711.83	C\$ 705,055.54
Utilidad Marginal	C\$ 21,312.25	C\$ 20,122.68	C\$ 25,717.06	C\$ 23,546.59	C\$ 19,399.51
Costo de Administración	C\$ 326,943.51	C\$ 348,521.99	C\$ 371,524.23	C\$ 396,044.83	C\$ 422,183.78
Costo de Ventas	C\$ 244,741.56	C\$ 260,894.50	C\$ 278,113.54	C\$ 296,469.03	C\$ 316,035.98
Utilidad Bruta	C\$ (550,372.82)	C\$ (589,293.81)	C\$ (623,920.71)	C\$ (668,967.27)	C\$ (718,820.25)
Impuesto (30%)	C\$ (165,111.85)	C\$ (176,788.14)	C\$ (187,176.21)	C\$ (200,690.18)	C\$ (215,646.08)
Utilidad Neta	C\$ (385,260.97)	C\$ (412,505.67)	C\$ (436,744.50)	C\$ (468,277.09)	C\$ (503,174.18)
Depreciación y Amortización	C\$ 88,414.66	C\$ 88,414.66	C\$ 79,754.47	C\$ 79,754.47	C\$ 79,754.47
VS					C\$ 517,169.54
FNE	C\$ (296,846.31)	C\$ (324,091.01)	C\$ (356,990.03)	C\$ (388,522.62)	C\$ 93,749.83

Fuente: Elaboración propia

Tabla 49. Estado de Resultados Proyectado con financiamiento

	2014	2015	2016	2017	2018
Ingresos	C\$ 607,500.00	C\$ 634,837.50	C\$ 663,405.19	C\$ 693,258.42	C\$ 724,455.05
Costo de Producción	C\$ 586,187.75	C\$ 614,714.82	C\$ 637,688.13	C\$ 669,711.83	C\$ 705,055.54
Utilidad Marginal	C\$ 21,312.25	C\$ 20,122.68	C\$ 25,717.06	C\$ 23,546.59	C\$ 19,399.51
Costo de Administración	C\$ 326,943.51	C\$ 348,521.99	C\$ 371,524.23	C\$ 396,044.83	C\$ 422,183.78
Costo de Ventas	C\$ 244,741.56	C\$ 260,894.50	C\$ 278,113.54	C\$ 296,469.03	C\$ 316,035.98
Costo Financiero (intereses)	C\$ 50,631.00	C\$ 42,971.36	C\$ 34,239.38	C\$ 24,284.92	C\$ 12,936.83
Utilidad Bruta	C\$ (601,003.82)	C\$ (632,265.17)	C\$ (658,160.09)	C\$ (693,252.19)	C\$ (731,757.08)
Impuesto (30%)	C\$ (180,301.15)	C\$ (189,679.55)	C\$ (197,448.03)	C\$ (207,975.66)	C\$ (219,527.12)
Utilidad Neta	C\$ (420,702.67)	C\$ (442,585.62)	C\$ (460,712.06)	C\$ (485,276.53)	C\$ (512,229.96)
Depreciación y Amortización	C\$ 88,414.66	C\$ 88,414.66	C\$ 79,754.47	C\$ 79,754.47	C\$ 79,754.47
VS					C\$ 517,169.54
Pago a Principal	C\$ 54,711.68	C\$ 62,371.31	C\$ 71,103.29	C\$ 81,057.76	C\$ 92,405.84
FNE	C\$ (386,999.69)	C\$ (416,542.27)	C\$ (452,060.88)	C\$ (486,579.82)	C\$ (7,711.79)

Fuente: Elaboración propia

El precio final ya con el aumento es de C\$ 67.50 Córdobas, el 24.74 % de las familias encuestadas están dispuestas a apagar este precio por una frasco de mermelada de 450gr.

10. CONCLUSIONES

Con los resultados obtenidos de los estudios de Mercado, Técnico, Organizacional y Financiero, se concluye que **Industrias Alimenticias del Norte S.A** no representa un proyecto beneficioso para sus socios e inversionistas, debido a que no posee una buena rentabilidad, lo que significa saldos negativos durante los 5 años proyectados.

No fue necesario evaluar el proyecto mediante los indicadores financieros debido a que los estados de resultados presentan saldos negativos, los cuales evidencian que no son aceptables para la sustentación de que el negocio es rentable y que justifica su implementación en beneficio de sus socios.

Cabe mencionar que la idea de Industrias Alimenticias del Norte S.A resulta en un plan de negocio exhaustivo y elaborado cuidadosamente con el objetivo de establecer tanto su viabilidad técnica como económica, basado en datos reales y con los requerimientos necesarios para la instalación de una planta procesadora de mermelada.

En un estudio de prefactibilidad se debe considerar la necesidad de utilizar eficaz y eficientemente los recursos; con este estudio se concluye y se demuestra la consideración de un sinnúmero de factores más o menos relacionados entre sí entre los que se pueden mencionar los siguientes: examinar la disponibilidad de equipos adecuados para la producción, la disponibilidad de recursos materiales y laborales, la

capacitación del personal, la asignación de costos y gastos y las proyecciones de ventas.

Por tanto se concluye que esta empresa con producción artesanal y mercado local no es financieramente sostenible y técnicamente incapaz de producir mermeladas de Mango con un crecimiento del 10 % cada año en su producción y una posible diversificación de productos alimenticios después de los cinco años proyectados, debido a que los costos operativos son muy altos en comparación con el volumen de producción y el precio de venta propuesto.

11. RECOMENDACIONES

La elaboración de un Estudio de Prefactibilidad consiste en anticipar un proceso sistemático de investigación sobre los diferentes elementos que afectan la existencia y posibilidades de éxito de un negocio y plantearlo en los aspectos más importantes como: la definición del estudio de Mercado, Técnico, Organizacional y Financiero.

Para el presente estudio se recomienda una valoración del precio de venta actual, el cual se sugiere en base a las respuestas de las familias encuestadas; de igual manera se recomienda analizar la posibilidad de la instalación de la planta procesadora de mermelada en el según punto de localización óptima de la planta y de esta manera realizar de nuevo el estudio para conocer el comportamiento del mercado en esa zona.

12. BIBLIOGRAFÍA

Baca, G. (2010). Evaluación de Proyectos. México: McGraw-Hill.

Carl, S. (1990). Microeconomía. México: Iberoamericana.

Coronado M. & Roaldo R. (2001). Elaboración de Mermeladas. Procesamiento de alimentos para pequeñas y Microempresas Agroindustriales. Lima, Perú.

Kotler, Philip, Dirección de mercadotecnia, Diana, México, 1978

Piura, J. (2000). Introducción a la Metodología de la Investigación Científica. Managua, Nicaragua.: Editorial CIES.

PNUD. (2001). Base para la Política Industrial de Nicaragua. Nicaragua.

Reichelt, E. (1990). Formulación y Evaluación de Proyecto. Managua: UCA.

Samson, J. S. (1991). Fruticultura Tropical. México, D.F: Editorial Limusa S.A de C.V.

Paginas web Consultadas:

Ministerio del Trabajo: Tabla del salario mínimo aplicable para el 2013

- http://www.mitrab.gob.ni/documentos/salario-minimo/Acta_sal_min_2013.pdf/view

Asamblea Nacional: Ley de Concertación Tributaria aprobada para el 2013

- <http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/4c9d05860ddef1c50625725e0051e506/1d44c9e4df2874500625721200695af9?OpenDocument>

13. ANEXOS



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA

INGENIERIA INDUSTRIAL

Encuesta

1-¿Consume usted Mermeladas?

Si: ☐ No: ☐

2- ¿Qué sabor de Mermelada ha Consumido?

Piña: ☐ Papaya: ☐ Guayaba: ☐ Fresa: ☐ Mango: ☐

3-¿Consume Mermeladas Nacionales o Internacionales?

Si: ☐ No: ☐

4-¿Quién de su hogar consume Mermeladas?

Niños: ☐ Adolescentes: ☐ Adultos: ☐ Toda la Familia: ☐

5- ¿Le gustaría probar Mermelada de Mango?

Si: ☐ No: ☐

6- ¿Dónde le parece más accesible su adquisición?

Supermercados: ☐ Distribuidoras: ☐ Pulperías: ☐

7-¿Qué tipo de envase le gustaría?

Plástico: ☐ Vidrio: ☐

8-¿Con qué frecuencia consume Mermelada?

Diario: ☐ Cada Semana: ☐ Una vez por mes: ☐

9-¿Qué presentación compra?

Pequeño: ☐ Mediano: ☐ Grande: ☐

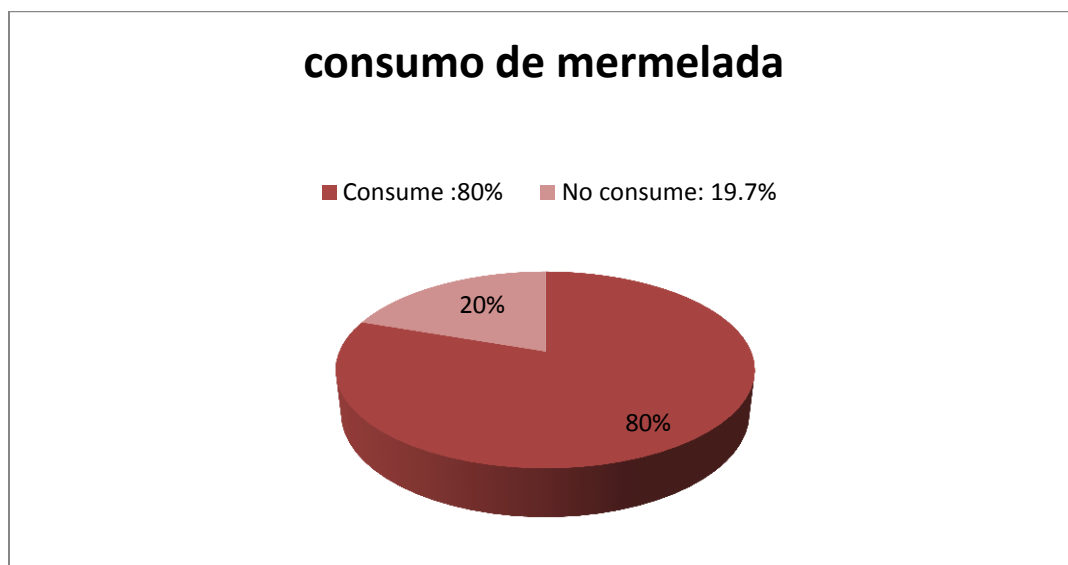
10- Cuando usted compra Mermelada, ¿Cuánto invierte en comprarla?

C\$10 a C\$30: ☐ C\$30 a C\$50: ☐ C\$50 a C\$70: ☐ Más de C\$70: ☐

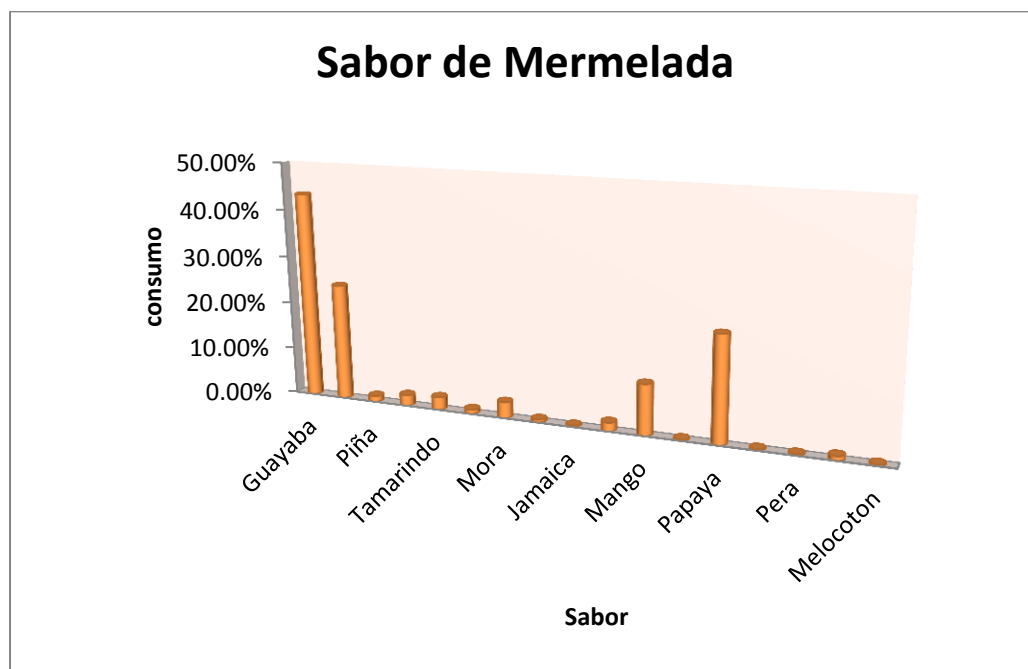
Anexo N° 1

Resultado Gráfico de las Encuestas Realizadas

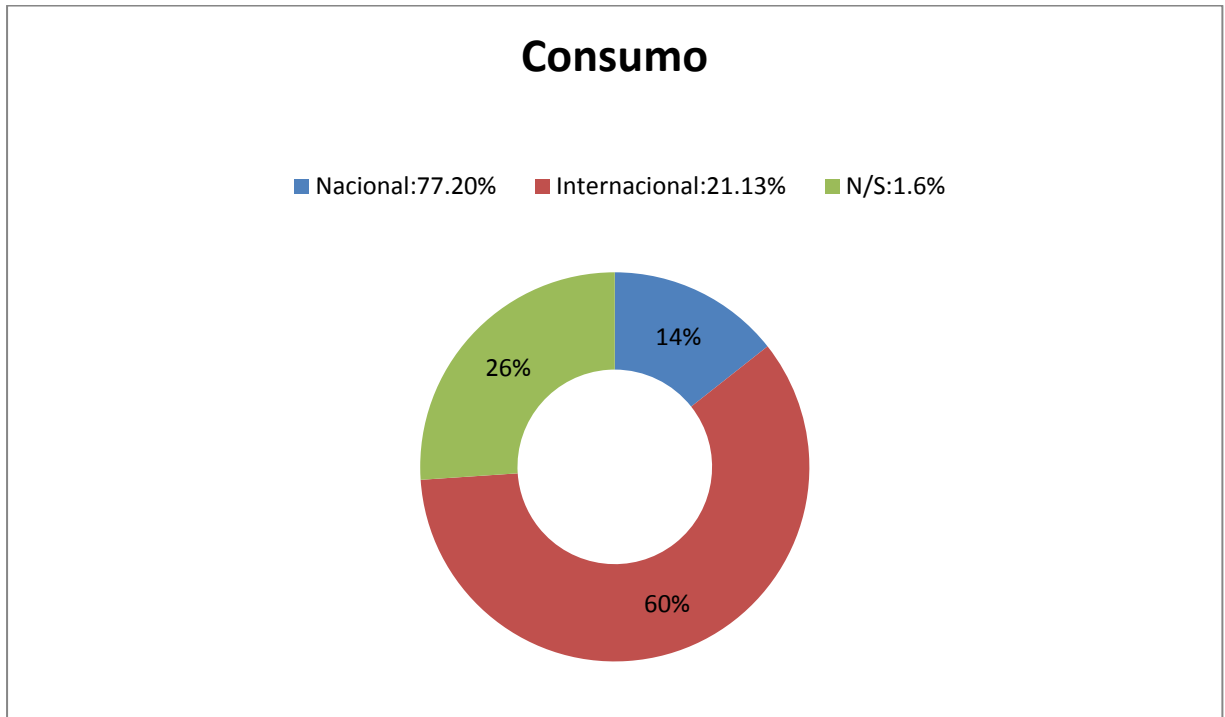
1. ¿Consume usted Mermeladas?



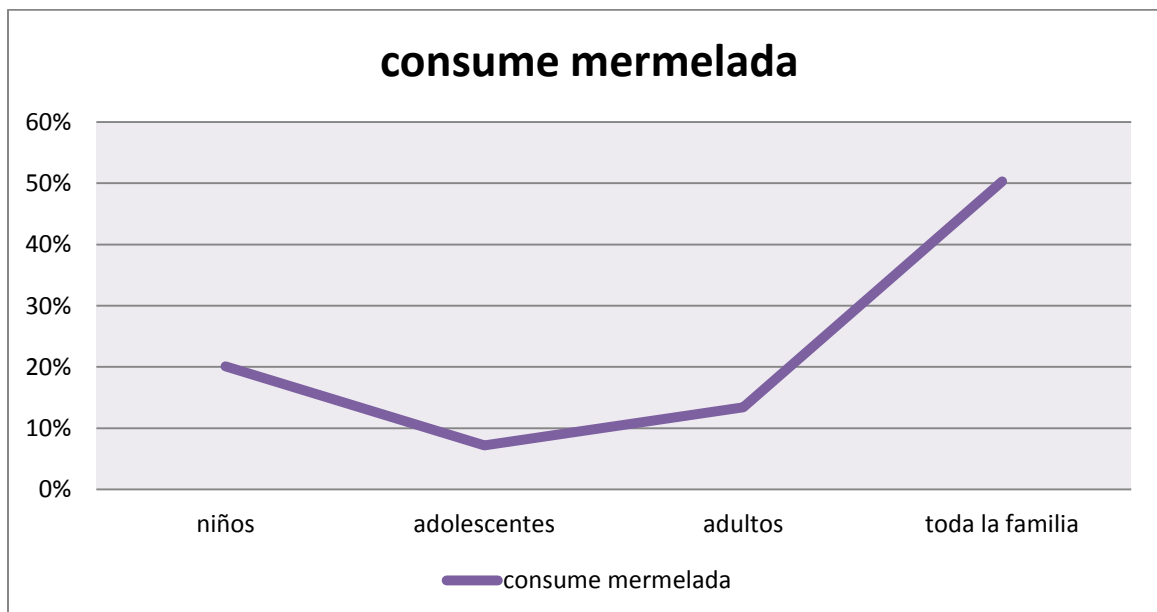
2. ¿Qué sabor de mermelada ha consumido?



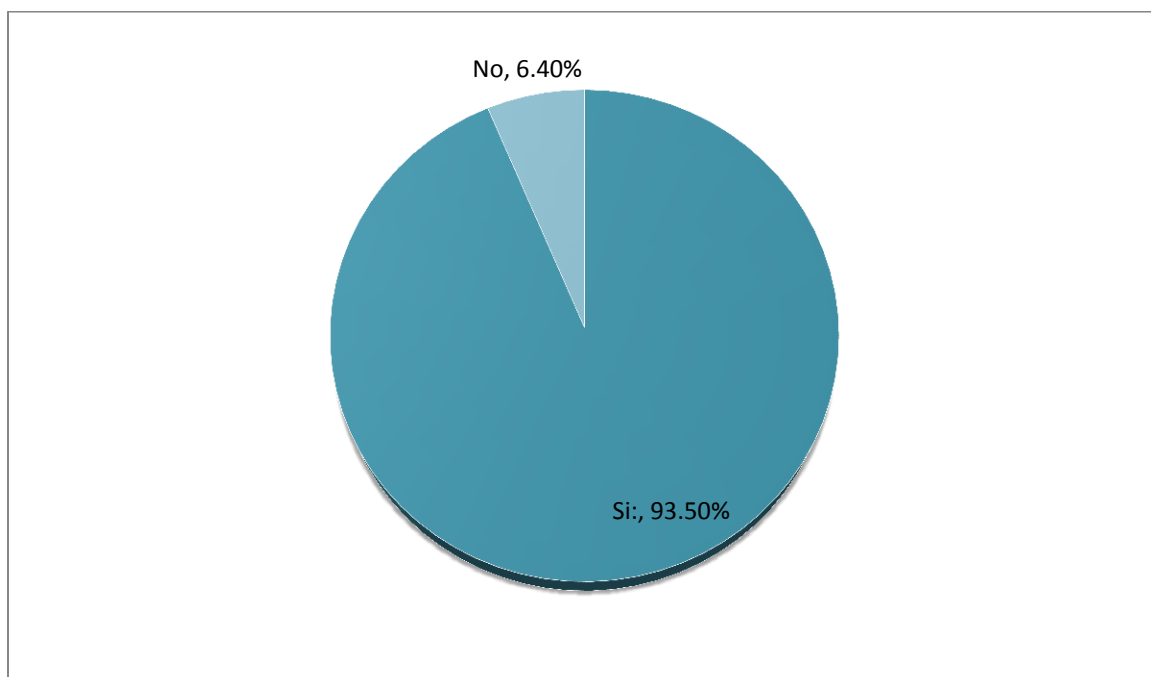
3. ¿Consume Mermeladas Nacionales o Internacionales?



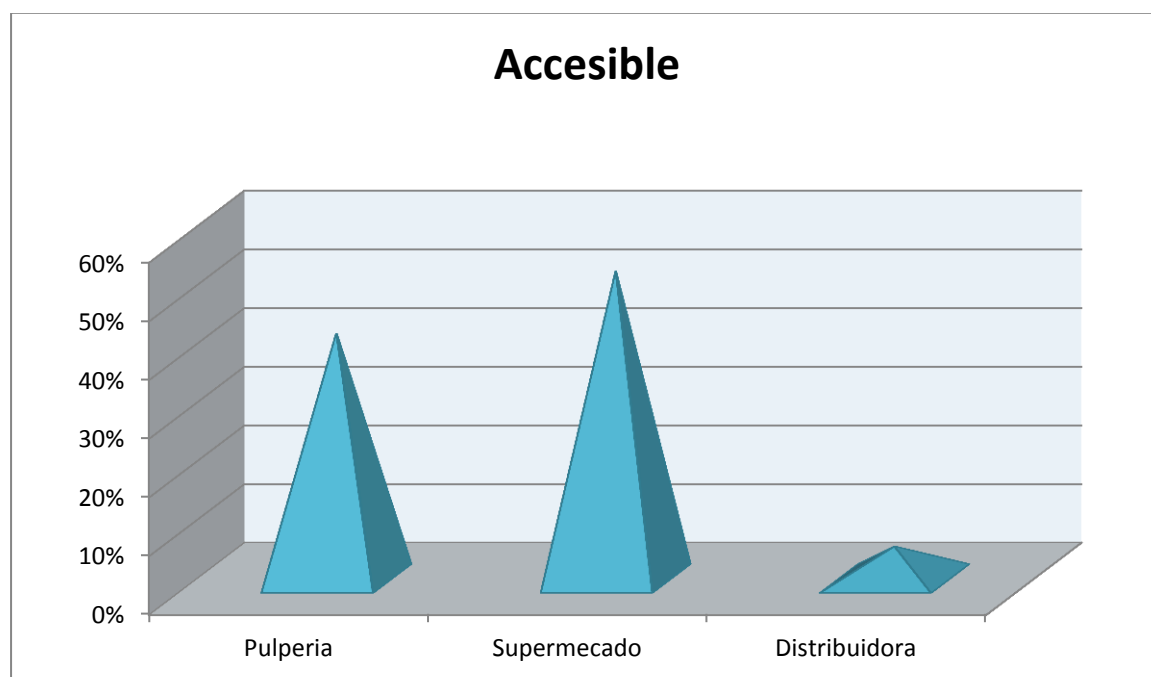
4. ¿Quién de su hogar consume Mermeladas?(niños, adultos, adolescentes o toda la familia)



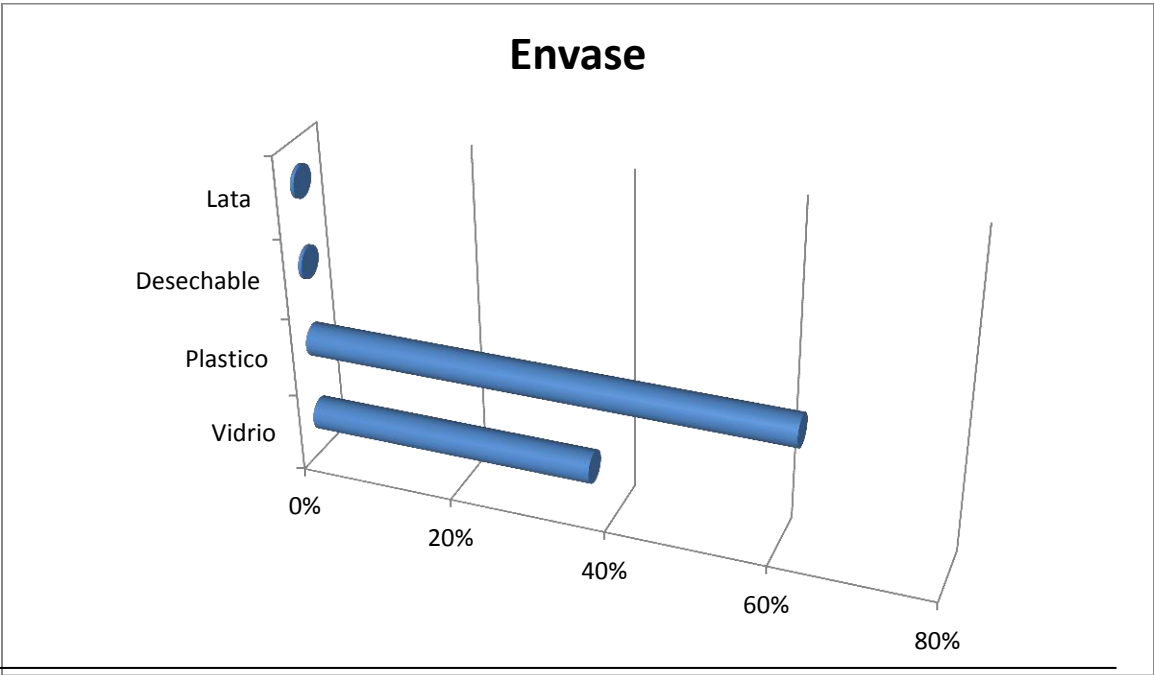
5. ¿Le gustaría probar Mermelada de Mango?



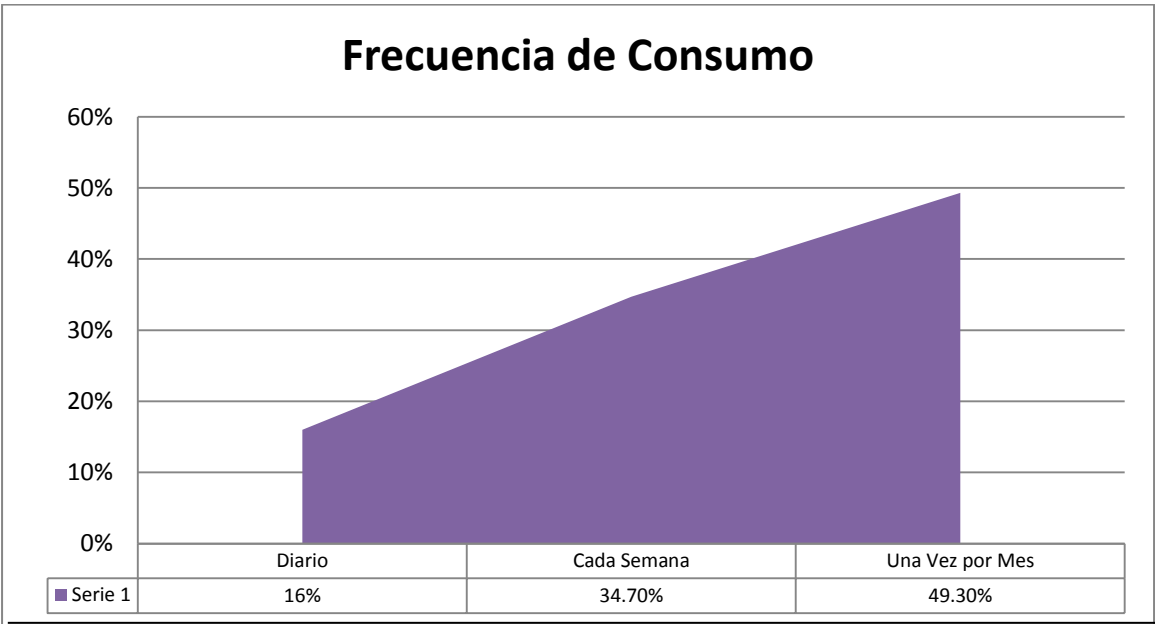
6. ¿Dónde le parece más accesible su adquisición?



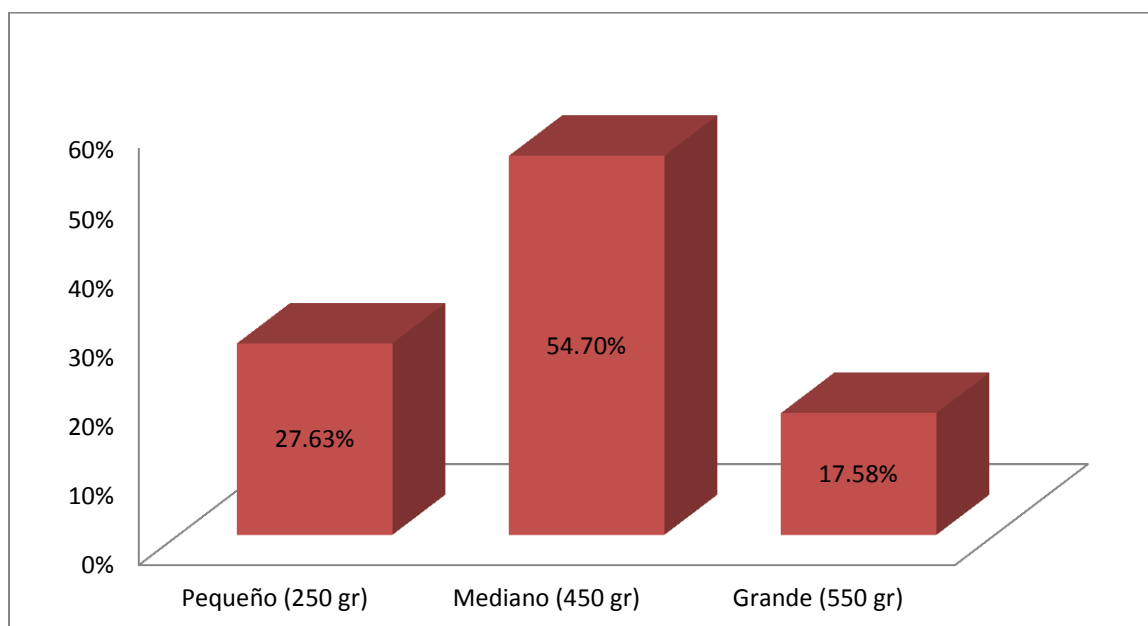
7. ¿Qué tipo de envase le gustaría?



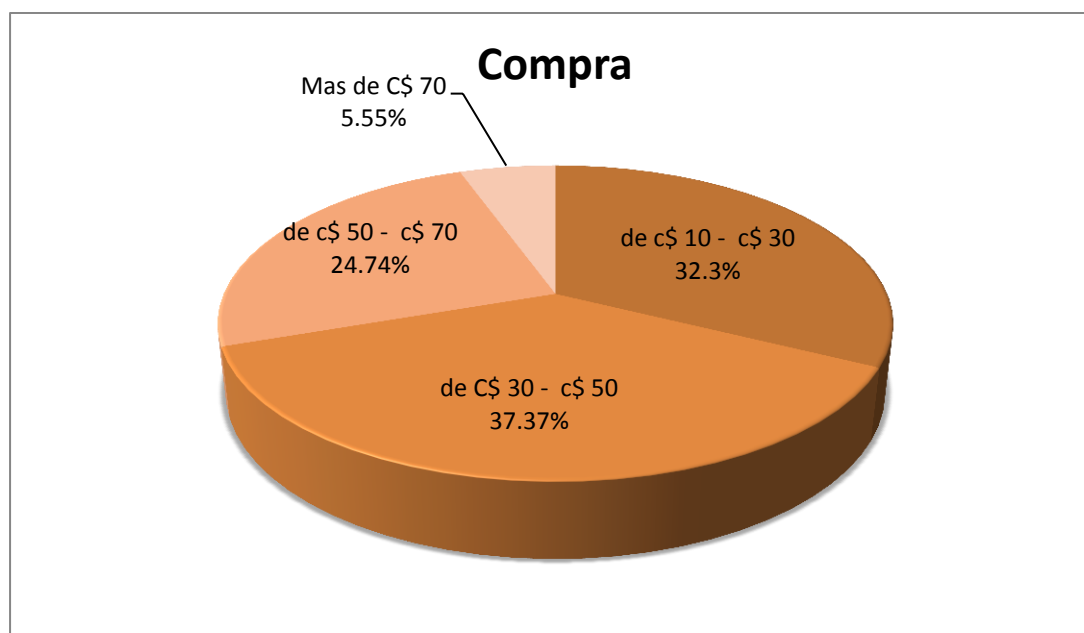
8. ¿Con qué frecuencia consume Mermelada?



9. ¿Qué presentación compra?









10. Cuándo usted compra Mermelada, ¿Cuánto invierte en Comprarla?



Importadora de Maquinaria Industrial S, A**La Nueva alternativa para su Negocio!!!****Km. 3.5 Carretera Norte.Nuevo Diario 2 c Abajo, Managua****Telefonos: (505) 2249-6970 / Fax: (505) 2249-6971****RUC: 050507-9477****www.imisarestopan.com****COTIZACION****No. 2013-0012**

Datos del Cliente		Datos del Vendedor			
Empresa:	Personal	Fecha:	25/01/2013		
Atencion a:	Luis Carlos Arauz	Vendedor:	Sonia Ruiz		
Dirección:	Managua	Telefono:	84655642-83766636		
Telefono:	8701-2289	E-mail:	sonia.ruiz@imisarestopan.com		
E-mail:	ing.luisarauz@gmail.com	T/C:	C\$ 24.45		
Modelo	Descripcion	Cant.	Precio Unitario	Precio Total	
SPJL-106	Bandeja full	1	\$ 35.09	\$ 35.09	
	De acero inoxidable				
	Medidas: 6"				
	Marca Winco				
SPCF	Tapadera full	1	\$ 21.37	\$ 21.37	
	De acero inoxidable				
	Medidas:1/1				
	Marca winco				
MPD-36	Pala de acero inoxidable	1	\$ 22.39	\$ 22.39	
	Medidas:36"				
	Marca Winco				
	Tiempo de entrega 8 semanas				
AM-4	Pichel para medir	1	\$ 17.70	\$ 17.70	
	De aluminio				
	Cpacidad :4 Qt				
	Marca Winco				
KWH-1	Cuchillo cebollero(set incluye 2)Medidas:3-1/2"	1	\$ 11.88	\$ 11.88	
KWH-5	Cuchillo cocinero Medidas: 6"	1	\$ 10.51	\$ 10.51	
	Marca Winco				
CBBU-1824	Tabla para picar	1	\$ 28.67	\$ 28.67	
	De polipropileno				
	Color azul				
	Medidas:18"x24"				
	Marca Winco				
MST-10RB	Colador malla	1	\$ 19.45	\$ 19.45	
	Doble reforzada				
	Mango de madera				
	Medidas: 10-1/2"				

	Marca Winco				
SUC-30	Carrito de acero inoxidable 3 niveles Medidas:30" x 16" Marca Winco	1	\$ 207.82	\$ 207.82	
BA-PWH	Delantales largos Con pechera De mezcla de algodón y poliester Colores disponibles:Negro,Blanco y rojo Marca winco	1	\$ 7.11	\$ 7.11	
OMF-15	Guante para horno Resistente a altas temperaturas Medidas:15" Marca Winco	1	\$ 3.81	\$ 3.81	
MXB-2000	Recipiente para mezclar De acero inoxidable Capacidad:20 Qt Marca winco	1	\$ 15.78	\$ 15.78	
MW-4	Balanza electronica de mesa Capacidad de 11 lbs Lectura en kilos, libras, onzas y gramos Incluye cargador de corriente Marca Tecnipesa	1	\$ 45.00	\$ 45.00	
JR 30964	Gorro para chef de tela Color Beige Marca JR	1	\$ 9.07	\$ 9.07	
Tiempo Entrega: Entrega inmediata Garantia: No tienen Forma de Pago: Efectivo / Tarjeta de credito o debito Observaciones: CK a nombre de Importadora de Maquinaria Industrial S, A Valor en letras:				SUB-TOTAL \$ 455.65 I.V.A \$ 68.35 TOTAL \$ 524.00	

WWW.IMISARESTOPAN.COM

Nota: Equipo Totalmente Nuevo. IMISA otorga entrega e instalación gratis dentro de los perímetros de Managua. La instalación no incluye obras civiles ni acometidas eléctricas, es necesario que esten las condiciones necesarias para el buen funcionamiento del equipo, siendo la mas importante una instalación electrica independiente con breaker de 20 amperios con polo a tierra físico. Para más información consulte a su asesor de ventas. *Brindamos servicio técnico, mantenimiento preventivo y correctivo, capacitaciones sobre el uso de los equipos y repuestos.* **COTIZACIÓN VÁLIDA POR 30 DÍAS A PARTIR DE LA FECHA.**